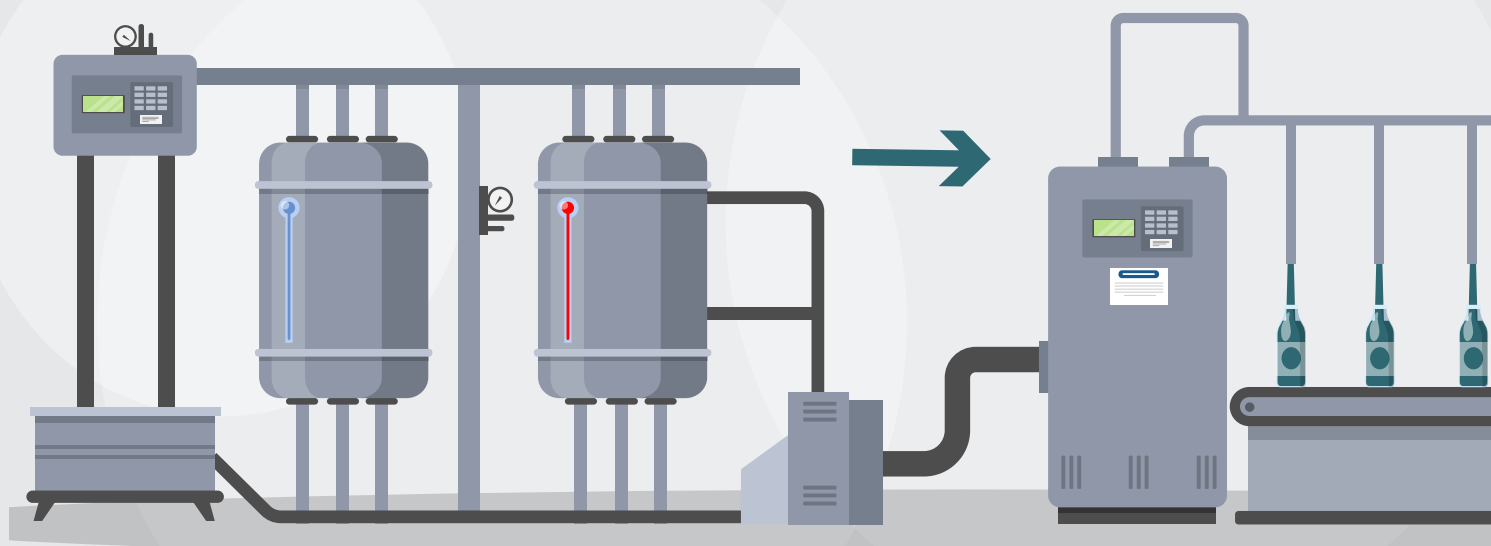




## ACTIVIDAD 7

# PROYECTO CONTROL DE NIVEL DE ESTANQUE



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**

4 horas teóricas  
30 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.

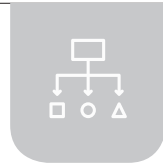
**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

- 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.

PROYECTO CONTROL DE NIVEL DE ESTANQUE

**METODOLOGÍA SELECCIONADA**

Método de Proyectos



**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, conectar y programar 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.



## PROYECTO CONTROL DE NIVEL DE ESTANQUE

**Recursos:**

- Propuesta de Actividad de Aprendizaje “Proyecto Control de Nivel de Estanque”
- Presentación en PPT “Proyecto Control de Nivel de Estanque”
- Actividad de conocimientos previos
- Cápsula “Seguridad y uso de elementos de protección personal”
- Actividad “Cuánto Aprendimos”
- Actividad práctica “Proyecto Control de Nivel de Estanque”
- Pauta de Evaluación “Proyecto Control de Nivel de Estanque”
- Infografía
- Ticket de Salida “Proyecto Control de Nivel de Estanque”

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

El docente comienza la clase dando la bienvenida a los alumnos. Apoyándose con el archivo “**Presentación\_Actividad Inicial\_Proyecto Control de Nivel de Estanque**” y a modo de activar conocimientos previos, realiza una actividad en donde invita a los alumnos a jugar a la **Caja Misteriosa**.

En el interior de esta hay elementos electrónicos vistos en las sesiones anteriores y que ayudarán a realizar la actividad práctica de esta sesión; invita a los alumnos a tocar un elemento, luego describirlo compartiendo sus respuestas con la clase. Comparte Cápsula “Seguridad y uso de elementos de protección personal”.

Posteriormente y apoyándose con el archivo “**Presentación\_Actividad Inicial\_Proyecto Control de nivel de Estanque**”, el docente profundiza en la definición de volumen de un cuerpo y como utilizamos este concepto para medir, como por ejemplo, el nivel de agua, combustible, aceites, entre otros dentro de un estanque o depósito. Apoyándose en la presentación se puede profundizar en el uso de las ecuaciones de volumen para cada figura y destacar que estas están en función de la variable altura medida entre la superficie de un líquido al interior de un estanque y la altura máxima de este; destacar que estas ecuaciones se escriben en un controlador generando un algoritmo de control.

A continuación, el docente destaca el uso del sensor de nivel para medir la **variable altura** e invita a los alumnos a completar una actividad desarrollando un esquema de lazo de control, con el objetivo de focalizar la posterior actividad práctica.

Separa a los estudiantes en grupos y da paso a una actividad colaborativa en donde les propone diseñar un prototipo de estanque con control de nivel. Les presenta los objetivos, para luego guiar a los estudiantes paso a paso a identificar los tipos de actuadores, sensores, controladores a utilizar y generar un algoritmo de control a programar.

## PROYECTO CONTROL DE NIVEL DE ESTANQUE

Luego da paso a la Actividad Práctica “**Presentación\_Proyecto control de Nivel de Estanque**” en donde se materializa este proyecto realizando montajes, conexiones, programas para los controladores y pruebas de funcionamiento. 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\_Proyecto Control de Nivel de Estanque y Documento Ticket de Salida**” en la cuál invita a los alumnos a grabar un vídeo explicando el funcionamiento del proyecto ejecutado en la experiencia de aprendizaje, destacando los desafíos, problemas y soluciones en el avance del proyecto hasta su puesta en marcha.

**Estudiantes:**

Participan en la actividad inicial **Caja Misteriosa** introduciendo su mano y tocando solo un objeto. Luego debe describir este objeto contestando las preguntas **¿Qué es? ¿Cómo funciona? ¿Dónde lo podemos usar?** compartiendo las respuestas con la clase. Durante el desarrollo de la clase mantienen una participación activa realizando preguntas y retroalimentando los cuestionamientos, generan resúmenes y comparten sus conclusiones. Para la Actividad práctica, leen las instrucciones generales y analizan el escenario. Observa Cápsula “Seguridad y uso de elementos de protección personal”.

Investigan en la red los esquemas utilizados para la experiencia, descargan catálogos de fabricantes o revisan blog de electrónica, identifican los elementos electrónicos a utilizar en el proyecto de acuerdo a su uso y sus características.

Verifican la disponibilidad de los actuadores y sensores 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.

**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 proyecto, actitud como proactividad y participación.

## PROYECTO CONTROL DE NIVEL DE ESTANQUE

## EVALUACIÓN

**PROYECTO CONTROL DE NIVEL DE ESTANQUE****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

# PROYECTO CONTROL DE NIVEL DE ESTANQUE



## RECURSOS

- 1 Propuesta de Actividad de Aprendizaje
- 2 Actividad de conocimientos previos
- 3 Presentación PPT "Proyecto Control de Nivel de Estanque"
- 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°7 Proyecto Control de Nivel de Estanque.
- 2 Cápsula "Seguridad y uso de elementos de protección personal".

