



## **PROCESO DE GESTIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL**

### **FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE**

#### **1. IDENTIFICACIÓN DE LA GUIA DE APRENDIZAJE**

- Denominación del Programa de Formación: Aplicación de la electrónica y robótica en proyectos de ciencia, tecnología e innovación.
- Código del Programa de Formación: 93820056
- Competencia: diseñar circuitos electrónicos según especificaciones técnicas
- Resultados de Aprendizaje: DESARROLLAR LOS COMPONENTES MECÁNICOS, ELECTRÓNICOS Y DE PROGRAMACIÓN DE LA SOLUCIÓN SEGÚN LOS PLANOS ESTABLECIDOS.
- Duración de la Guía de Aprendizaje (horas): 59

#### **2. PRESENTACIÓN**

- El programa de APLICACIÓN DE LA ELECTRÓNICA Y ROBÓTICA EN PROYECTOS DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN se creó como propuesta pedagógica para la Línea de Ingeniería de las Tecnoacademias del Sistema de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Investigación (SENNOVA) de todo el país; con la finalidad de brindar a los estudiantes de educación básica y media, formación complementaria en el área de ingeniería; basada en diversas metodologías y didácticas de aprendizaje.
- La temática de las sesiones se aborda por medio de prácticas y trabajos manuales donde el aprendiz podrá experimentar y verificar el funcionamiento de los diferentes componentes presentados en las sesiones. Como material de apoyo se utilizan videos, simuladores y kits de robótica educativa.



### 3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

- **Descripción de la(s) Actividad(es)**

#### 3.1 Mano robótica con materiales reciclados:

**Descripción de la actividad:** utilizando materiales reciclados los aprendices construirán una mano robótica aprendiendo conceptos básicos de mecánica y anatomía.

**Ambiente Requerido:** Aula de robótica.

**Estrategias o técnicas didácticas activas:** Aprendizaje basado en retos . Aprendizaje Autonomo

**Materiales de formación:** papel, lápiz, colores.

**Material de apoyo:** documento guía, cartón, pitillos, pegamento, hilos

**Duración de la actividad:** 8 horas.

#### 3.2 Realización y reconocimiento de circuitos electrónicos con LEDs y resistencias:

**Descripción de la actividad:** se presenta la historia y origen de la robótica. Se habla del autor de ficción Isaac Asimov que, entre otros, desarrolló las tres leyes de la robótica.

Se pide a los aprendices que respondan algunas preguntas sobre lo visto y den su opinión sobre esas leyes de acuerdo a los eventos actuales.

**Ambiente Requerido:** Aula de robótica.

**Estrategias o técnicas didácticas activas:** Aprendizaje basado en retos . Aprendizaje Autonomo

**Materiales de formación:** papel, lápiz, colores, lectura recomendada.

**Material de apoyo:** documento guía.

**Duración de la actividad:** 10 horas.

#### 3.3 Código de colores de las resistencias:

**Descripción de la actividad:** utilizando la tabla del código de colores de las resistencias los aprendices podrán reconocer cómo se calcula el valor de la resistencia y las unidades de medida de la misma

**Ambiente Requerido:** Aula de robótica.



**Estrategias o técnicas didácticas activas:** Aprendizaje basado en retos. Aprendizaje Autonomo

**Materiales de formación:** papel, lápiz, colores.

**Material de apoyo:** documento guía, tabla del código de colores de las resistencias, resistencias de diferentes valores.

**Duración de la actividad:** 4 horas.

### 3.4 Algoritmos:

**Descripción de la actividad:** se les enseñará a los aprendices qué es un algoritmo y qué es una infografía. Los aprendices crearán sus propios algoritmos con actividades cotidianas y diferenciarán un algoritmo para un humano de uno para una máquina. Los aprendices mostrarán sus algoritmos a través de una infografía.

**Ambiente Requerido:** Aula de robótica.

**Estrategias o técnicas didácticas activas:** Aprendizaje basado en retos. Aprendizaje Autonomo

**Materiales de formación:** papel, lápiz, colores.

**Material de apoyo:** documento guía.

**Duración de la actividad:** 8 horas.

### 3.4 Programa a tu “máquina” y hora de código:

**Descripción de la actividad:** con las primeras bases de programación, los aprendices realizarán un reto para “programar” una máquina que será uno de sus compañeros. Una vez realizada esta actividad, procederán a realizar “La hora de código”.

**Ambiente Requerido:** Aula de robótica.

**Estrategias o técnicas didácticas activas:** Aprendizaje basado en retos. Aprendizaje Autonomo

**Materiales de formación:** papel, lápiz, colores.

**Material de apoyo:** documento guía, resistencias, capacitores, leds, diodos, transistores.

**Duración de la actividad:** 10 horas.

### 3.4 Introducción a la programación con bloques:



**Descripción de la actividad:** se enseña a los aprendices las bases de programación con bloques utilizando el programa MBlock que está basado en Scratch.

**Ambiente Requerido:** Aula de robótica.

**Estrategias o técnicas didácticas activas:** Aprendizaje basado en retos. Aprendizaje Autonomo

**Materiales de formación:** papel, lápiz, colores.

**Material de apoyo:** documento guía, resistencias, capacitores, leds, diodos, transistores.

**Duración de la actividad:** 19 horas.

#### 4. PLANTEAMIENTO DE EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE PARA LA EVALUACIÓN EN EL PROCESO FORMATIVO.

Evidencias de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Técnicas e Instrumentos de Evaluación
<b>Evidencias de Conocimiento:</b>  <b>Evidencias de Desempeño:</b>  <b>Evidencias de Producto:</b>	Participación en la socialización del análisis de las actividades.  Observación: Análisis\ interpretación de los aprendices sobre los retos propuestos  Presentación o imágenes del reto realizado.	Desarrollo de los retos propuestas  Resolución del cuestionario sobre la observación del reto propuesto.

#### 5. GLOSARIO DE TÉRMINOS

**Robot:** Máquina automática programable capaz de realizar determinadas operaciones de manera autónoma y sustituir a los seres humanos en algunas tareas, en especial las pesadas, repetitivas o peligrosas; puede estar dotada de sensores, que le permiten adaptarse a nuevas situaciones.

**Robótica:** ciencia que estudia a los robots.

#### 6. REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS

Runaround - Isaac Asimov. 1942.



## 7. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor (es)	María Cristina Chaparro Velasco <i>María Cristina Chaparro Velasco</i>	Facilitadora – Robótica y electrónica Fija	Tecnoacademia Popayán	24/7/2024

## 8. CONTROL DE CAMBIOS (diligenciar únicamente si realiza ajustes a la guía)

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del Cambio
Autor (es)					