**FORMATO PARA EL DESARROLLO DE COMPONENTE FORMATIVO**

|  |  |
| --- | --- |
| PROGRAMA DE FORMACIÓN | Diseño de productos electrónicos con microcontroladores. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| COMPETENCIA | 290201083 - Mejorar el funcionamiento de máquinas y procesos, buscando su eficiencia y productividad. | RESULTADOS DE APRENDIZAJE | 290201083- 01. Diseñar la estructura de un sistema electrónico, a partir de una metodología. |

|  |  |
| --- | --- |
| NÚMERO DEL COMPONENTE FORMATIVO | 01 |
| NOMBRE DEL COMPONENTE FORMATIVO | Diseño de un producto electrónico |
| BREVE DESCRIPCIÓN | El componente formativo abarca el diseño de productos electrónicos, microcontroladores y sensores. Cada uno cubre conceptos, características, y aplicaciones clave. El diseño incluye fases como el prototipado; los microcontroladores facilitan el control en sistemas electrónicos; y los sensores miden variables físicas y las convierten en señales. Estos elementos son esenciales en la electrónica moderna, mejorando precisión, eficiencia y funcionalidad. |
| PALABRAS CLAVE | Diseño, microcontroladores, sensores, prototipado, aplicaciones. |

|  |  |
| --- | --- |
| ÁREA OCUPACIONAL | 2 - CIENCIAS NATURALES, APLICADAS Y RELACIONADAS |
| IDIOMA | Español |

1. **TABLA DE CONTENIDOS:**

1. Diseño de producto

2. Microcontrolador

3. Sensores

1. **INTRODUCCIÓN**

El diseño de productos electrónicos es un proceso que integra fases clave de conceptualización, diseño funcional y prototipado. Estos pasos permiten desarrollar soluciones innovadoras que cumplen con requisitos técnicos y de mercado, adaptándose a diversas necesidades. En este contexto, el uso de microcontroladores y sensores se ha vuelto esencial para mejorar la precisión y funcionalidad de los productos en áreas como la automatización, la informática y los dispositivos de consumo.

|  |  |
| --- | --- |
| An electronic circuit board featuring intricate microchip arrangements. | Los microcontroladores, pequeños dispositivos programables, actúan como el "cerebro" de muchos sistemas electrónicos, permitiendo realizar tareas específicas y optimizando el control en aplicaciones variadas. Su capacidad de integrar múltiples funciones en un solo chip simplifica la circuitería y reduce los costos, resultando en soluciones eficientes para sectores como la industria automotriz, la medicina y las telecomunicaciones. |

Por su parte, los sensores son fundamentales en el proceso de recolección de datos, ya que detectan y convierten variables físicas (como temperatura, luz o velocidad) en señales eléctricas. Estos dispositivos, clasificados en binarios, digitales y analógicos, amplían las posibilidades de control y monitoreo en sistemas electrónicos, siendo empleados en campos como la robótica, la domótica y la electrónica de consumo.

1. **DESARROLLO DE CONTENIDOS:** 
   * + 1. **Diseño de producto**

Un diseño es un plan final que integra consideraciones funcionales y estéticas, requiriendo múltiples fases de investigación, análisis, modelado, ajustes y adaptaciones previas a la producción definitiva del objeto. Además, implica la colaboración de diversas disciplinas y oficios, en función del objeto a diseñar y de la participación de una o varias personas en el proceso.

**Fases del ciclo de desarrollo de un producto**

El desarrollo de un producto sigue una serie de fases clave, cada una enfocada en aspectos específicos que optimizan su diseño, evaluación y producción. Estas etapas van desde la conceptualización inicial, pasando por la creación de prototipos virtuales y físicos, hasta la producción de preseries, asegurando que el producto final cumpla con los requisitos técnicos, funcionales y comerciales esperados.

|  |
| --- |
| PASOS  CF01\_1\_ Fases del ciclo de desarrollo de un producto |

* + - 1. **Microcontrolador**

|  |  |
| --- | --- |
| Un microcontrolador es un dispositivo electrónico diseñado para controlar máquinas más que para interactuar con humanos. Se trata de un circuito integrado que contiene todos los componentes esenciales de una computadora. Gracias a su tamaño compacto, puede integrarse directamente en el dispositivo que controla, donde se le conoce como *controlador empotrado*. | Investigador de cerca con chip |

Diferencias entre microcontrolador y microprocesador:

Los componentes básicos de un son:

|  |  |
| --- | --- |
| * Procesador o Unidad Central de Proceso (UCP). * Memoria RAM para datos. * Memoria para el programa (ROM/PROM/EPROM). * Líneas de entrada/salida (E/S) para comunicación. * Módulos periféricos (temporizadores, convertidores analógico/digital, etc.) * Generador de impulsos de reloj. |  |

**Ventajas del uso de microcontroladores**

**Aplicaciones de los microcontroladores**

Los microcontroladores se encuentran en productos cotidianos como juguetes, electrodomésticos y vehículos, así como en aplicaciones avanzadas de instrumentación electrónica y control de sistemas espaciales. Las industrias comunes de uso incluyen:

Las familias de microcontroladores son:

|  |
| --- |
| Slides  CF01\_2\_Aplicaciones de los microcontroladores |

* + - 1. **Sensores**

Un sensor es un dispositivo capaz de detectar variables físicas, como energía, velocidad, aceleración y tamaño, y de convertirlas en una señal eléctrica, ya sea analógica o digital.

Las características de un sensor son:

|  |
| --- |
| PESTAÑAS  CF01\_3\_Sensores |

**Criterios para seleccionar un sensor**

La elección de un sensor depende de la magnitud a medir, características de alimentación y salida, condiciones ambientales y otros factores como peso, dimensiones, vida útil, costo y tiempo de instalación.

La clasificación de los sensores según la señal de salida es:

Los tipos de sensores son:

|  |
| --- |
| Acordeón  CF01\_3\_Tipos |

**Aplicaciones**

Algunas aplicaciones de los sensores incluyen: sensores ópticos para detección visual, sensores capacitivos para identificar diferentes materiales, celdas fotovoltaicas para generación de electricidad, sensores inductivos para detectar objetos metálicos, y sensores de temperatura para monitoreo térmico en líquidos.



1. **SÍNTESIS**

A continuación, se presenta una síntesis de la temática estudiada en el componente formativo.

A diagram of a product

Description automatically generated with medium confidence

1. **ACTIVIDADES DIDÁCTICAS (Se debe incorporar mínimo 1, máximo 2)**

|  |  |
| --- | --- |
| DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD DIDÁCTICA | |
| Nombre de la Actividad | Microcontroladores y sensores |
| Objetivo de la actividad | Identificar los conceptos básicos, características, componentes y aplicaciones de los microcontroladores y sensores, así como las diferencias entre estos dispositivos y sus diversas clasificaciones. |
| Tipo de actividad sugerida | Cuestionario |
| Archivo de la actividad  (Anexo donde se describe la actividad propuesta) | CF01\_Actividad didactica |

1. **MATERIAL COMPLEMENTARIO:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tema | Referencia APA del Material | Tipo de material  (Video, capítulo de libro, artículo, otro) | Enlace del Recurso o  Archivo del documento o material |
| Diseño de producto | Tecnocom Ingenieria. (2021). Diseño de Productos Electrónicos #1 || Tip de Electrónica. [Archivo de video] Youtube. | Video | <https://www.youtube.com/watch?v=JbS_UPN_R-g&ab_channel=TecnocomIngenieria> |
| Microcontrolador | Alejandro Pérez. (2021). Así son los Mini Ordenadores SÚPER BARATOS que Controlan el Mundo | Microcontrolador ESP32. [Archivo de video] Youtube. | Video | <https://www.youtube.com/watch?v=2s6M24PaTKA&ab_channel=AlejandroP%C3%A9rez> |
| Microcontrolador | Instituto Nacional de Educación Tecnológica. (2004). *Microprocesadores y microcontroladores: Fichas 1 y 2*. Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la Nación. | Documento | <http://bnm.me.gov.ar/giga1/documentos/EL007282.pdf> |
| Sensores | Ideatronic (2021). 37 Sensores Basicos PARA ARDUINO/Ideatronic. [Archivo de video] Youtube. | Video | <https://www.youtube.com/watch?v=aCyxsQoqaD4&ab_channel=Ideatronic> |
| Sensores | Torres, F., y Fernández, C. (s.f.). *Clase 2. Sensores y detectores*. Universidad de Alicante, Departamento de Física, Ingeniería de Sistemas y Teoría de la Señal, Grupo de Automática, Robótica y Visión Artificial. | Documento | <https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/18433/1/Tema%202_Sensores%20y%20Detectores.pdf> |

1. **GLOSARIO:**

|  |  |
| --- | --- |
| TÉRMINO | SIGNIFICADO |
| Actuador: | dispositivo que convierte una señal eléctrica en movimiento u otra acción física. |
| Circuito Integrado: | chip que contiene múltiples componentes electrónicos interconectados. |
| Microcontrolador: | dispositivo programable que ejecuta tareas específicas dentro de sistemas electrónicos. |
| Precisión: | grado de exactitud en las mediciones realizadas por un sensor o dispositivo. |
| Procesador: | componente de un microcontrolador que ejecuta instrucciones y procesa datos. |
| Prototipado: | creación de modelos preliminares, físicos o virtuales, para evaluar un diseño. |
| Rango de Medida: | extensión dentro de la cual un sensor puede medir una variable física con precisión. |
| Sensor: | dispositivo que detecta cambios físicos y convierte estos en señales eléctricas. |
| Señal Analógica: | señal continua que representa valores variables de una magnitud física. |
| Señal Digital: | señal que representa datos en forma binaria, como pulsos de encendido y apagado. |

1. **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

Alciatore, D. G., & Histand, M. B. (2011). *Introduction to Mechatronics and Measurement Systems* (4th ed.). McGraw-Hill Education.

Frank, R. (2000). *Understanding Smart Sensors* (2nd ed.). Artech House.

Barrett, S. F., & Pack, D. J. (2006). *Embedded Systems: Design and Applications with the 68HC12 and HCS12* (1st ed.). Pearson.

Horenstein, M. N. (2012). *Design Concepts for Engineers* (5th ed.). Pearson.

Texas Instruments. (2021). *Guide to Selecting Sensors for Industrial Applications*.

1. **CONTROL DEL DOCUMENTO**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Nombre | Cargo | Dependencia  *(Para el SENA indicar Regional y Centro de Formación)* | Fecha |
|  | Paola Alexandra Moya | Evaluadora instruccional | Regional Antioquia - Centro de Servicios de Salud | 2024 |
|  | Olga Constanza Bermúdez Jaimes | Responsable Línea de Producción Antioquia | Regional Antioquia - Centro de Servicios de Salud | 2024 |

1. **CONTROL DE CAMBIOS**

**(Diligenciar únicamente si realiza ajustes a la Unidad Temática)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Nombre | Cargo | Dependencia | Fecha | Razón del Cambio |
| Autor (es) |  |  |  |  |  |