PROCESO DIRECCIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL

FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA GUÍA DE APRENDIZAJE

Denominación del Programa de Formación: APLICACION DE LA ELECTRONICA Y ROBOTICA EN PROYECTOS DE CIENCIA, TECNOLOGIA E INNOVACION

Código del Programa de Formación: 93820056

Nombre del Proyecto: DISEÑAR CIRCUITOS ELECTRÓNICOS DE ACUERDO CON ESTANDARES TECNICOS Y METODOS DE ANALISIS

Fase del Proyecto: ANALISIS

Resultados de aprendizaje alcanzar:

1. Definir la solución tecnológica del prototipo a escala según metodologías establecidas.

2. Diseñar los circuitos electrónicos del sistema mecatrónico según la solución tecnológica definida

3. Desarrollar los componentes mecánicos, electrónicos y de programación de la solución según los planos establecidos.

4. Evaluar el funcionamiento del sistema mecatrónico generado según normativa y procedimientos establecidos.

Duración de la Guía: 144 Horas

2. PRESENTACIÓN

La electrónica es un campo de la física, que estudia los movimientos de electrones y las variaciones electromagnéticas que actualmente tiene una estrecha relación con la tecnología y ha propiciado la mayor parte de los cambios en nuestra forma de vida en los últimos años.

La electrónica se relaciona directamente con desarrollos tecnológicos y las telecomunicaciones, pues gran parte de los dispositivos utilizados en estos sistemas de transmisión son implementados con circuitos complejos y robustos que posibilitan el desempeño y las prestaciones técnicas que tienen las redes actuales y que día a día son más exigentes dado los requerimientos de los servicios y de los usuarios que buscan continuamente integración de dispositivos, altos anchos de banda, ubicuidad y convergencia.

Con el desarrollo de las actividades propuestas en esta guía adquirirá el conocimiento en sistemas electrónicos analógicos y digitales, principios de funcionamiento, tecnologías actuales y aplicaciones de internet de las cosas.

3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

3.1. Actividades de Reflexión inicial. (6 horas)

El instructor realizará la inducción al concepto de electrónica, historia y evolución de la misma. Se conformarán grupos de 2 aprendices, visualice los videos “Historia de la electrónica” y se desarrolle el cuestionario denominado “Actividad de reflexión inicial electrónica”.

Se realizará una socialización y respuestas a inquietudes, del cuestionario y cada grupo de trabajo debe entregar un informe escrito donde registra las respuestas y conclusiones de la socialización, mediante el enlace dispuesto por el instructor en la plataforma Territorium.

Ambiente Requerido: Aula de PARCHETICS con disponibilidad de 20 equipos de cómputo con herramientas ofimáticas.

Materiales: Resma de papel carta.

Tiempo establecido: 6 Horas

3.2. Actividades de contextualización e identificación de conocimientos necesarios para el aprendizaje. (24 horas)

ACTIVIDAD 3.2.1 Contextualización a la comprobación de los parámetros de las señales (24 horas presenciales).

✓ Subactividad 1

La electrónica se basa en el procesamiento de señales analógicas y digitales en diferentes tipos de circuitos, por tanto, es de suma relevancia comprender sus parámetros. Estudie el material disponible en la plataforma Territorium “Manejo del osciloscopio y generador de señales “y “Teoría de señales”, atienda las orientaciones del instructor y elabore el correspondiente resumen.

Ambiente Requerido: Taller de Aula de PARCHETICS.

Materiales: Equipo de cómputo.

Tiempo establecido: 6 Horas

✓ Subactividad 2 Atienda las orientaciones del instructor y desarrolle el taller “Práctica 1_Ondas continuas”. Cargue el informe con las respuestas y evidencias de la práctica al enlace dispuesto por el instructor.

Ambiente Requerido: Aula de PARCHETICS.

Materiales: Equipo de cómputo, hojas de papel, tablero, marcadores. Tiempo establecido: 18 Horas

ACTIVIDAD 3.2.2 Contextualización de conceptos análogo/digital (12 horas presenciales).

Dentro de la electrónica se pueden identificar dos grandes ramas: electrónica análoga y electrónica digital, para comprender la evolución de los sistemas es necesario contextualizar estos dos conceptos y los parámetros asociados a cada uno.

Estudie el material “Conceptos de electrónica 1” y “Electrónica análoga”, genere el resumen correspondiente y desarrolle la tabla comparativa entre los dos conceptos relacionando los aspectos requeridos por el instructor. Socialice con el grupo e instructor y cargue la evidencia en el enlace correspondiente.

Ambiente Requerido: Aula de PARCHETICS.

Materiales: Equipo de cómputo, hojas

Tiempo establecido: 12 Horas

3.3. Actividades de apropiación del conocimiento (Conceptualización y Teorización). (60 horas)

3.3.1 Descripción de la(s) Actividad(es). (60 horas presenciales)

✓ **SUBACTIVIDAD 1** Atienda la socialización del instructor en relación a los componentes electrónicos básicos, realice la síntesis del funcionamiento de cada uno y realice la exposición de componentes de acuerdo a la asignación realizada por el instructor.

Ambiente Requerido: Aula de PARCHETICS.

Materiales: Equipo de cómputo.

✓ **SUBACTIVIDAD 2**

Atienda la socialización del instructor, revise los video tutoriales de los simuladores Tinkercad y proteus y desarrolle los ejercicios prácticos propuestos para el manejo de estos simuladores. Genere el informe con las evidencias y cárguelo en la carpeta correspondiente, dispuesta por el instructor.

Ambiente Requerido: Aula de PARCHETICS.

Materiales: Equipo de cómputo

✓ **SUBACTIVIDAD 3**

Atienda las explicaciones del instructor sobre el montaje de circuitos y realice la práctica de laboratorio “Circuitos análogos”, entregar los resultados en un informe enviándolo por el enlace de evidencias de la plataforma Territorium.

Ambiente Requerido: Aula de PARCHETICS.

Materiales: Equipo de cómputo.

✓ **SUBACTIVIDAD 4** Prepare el ejercicio asignado por el instructor y socialice con el grupo el diseño, montaje, simulación y resultados del circuito asignado.

Ambiente Requerido: Aula de PARCHETICS.

Materiales: Equipo de cómputo.

✓ **SUBACTIVIDAD 5**

Resuelva la evidencia de conocimiento en línea relacionado con conceptos básicos de electrónica y electrónica análoga.

Ambiente Requerido: Aula de PARCHETICS.

Materiales: Equipo de cómputo, Resma de papel.

3.4. Actividades de transferencia del conocimiento. Ejecución del Proyecto (120 Horas)

3.4.1 Descripción de la(s) Actividad(es). (60 horas presenciales)

✓ **SUBACTIVIDAD 1** Revise los materiales relacionados con “Sistemas digitales”, “Números binarios” y realice el resumen correspondiente.

Ambiente Requerido: Aula de PARCHETICS.

Materiales: Equipo de cómputo, Resma de papel.

✓ **SUBACTIVIDAD 2**

Atienda la explicación del instructor relacionado con Electrónica digital y compuertas lógicas. Estudie los materiales contenidos en la plataforma relacionado con estas temáticas y elabore un resumen de los materiales revisados.

Ambiente Requerido: Aula de PARCHETICS.

Materiales: Equipo de cómputo, Resma de papel.

✓ **SUBACTIVIDAD 3**

Caracterice las compuertas lógicas disponibles en el mercado y elabore un cuadro con la descripción de los circuitos integrados relacionados. Cargue la evidencia en el enlace disponible en la plataforma.

Ambiente Requerido: Aula de PARCHETICS.

Materiales: Equipo de cómputo, Resma de papel

✓ **SUBACTIVIDAD 4**

Resuelva el taller “Compuertas lógicas 1”. Cargue la evidencia en el enlace disponible en la plataforma.

Ambiente Requerido: Aula de PARCHETICS.

Materiales: Equipo de cómputo, Resma de papel

✓ **SUBACTIVIDAD 5** Resuelva el taller “Compuertas lógicas 2”. Realice las simulaciones de los ejercicios planteados y cargue las evidencias en el enlace disponible en la plataforma.

Ambiente Requerido: Aula de PARCHETICS.

Materiales: Equipo de cómputo, Resma de papel

✓ **SUBACTIVIDAD 6** Atienda la explicación de los mapas de Karnaugh, elabore un resumen de los materiales estudiados y resuelva los ejercicios propuestos. Cargue las evidencias en el enlace disponible en la plataforma.

Ambiente Requerido: Aula de PARCHETICS.

Materiales: Equipo de cómputo, Resma de papel

✓ **SUBACTIVIDAD 7**

Desarrolle el ejercicio propuesto usando compuertas lógicas, realice la simulación y montaje del circuito. Elabore el informe y cargue la evidencia correspondiente al enlace dispuesto por el instructor.

Ambiente Requerido: Aula de PARCHETICS.

Materiales: Equipo de cómputo, Resma de papel

3.4.2 Descripción de la(s) Actividad(es). (60 horas presenciales)

✓ **SUBACTIVIDAD 1**

Estudie el material "concepto de Arduino", elabore una síntesis y desarrolle el taller asociado a la lectura. Cargue la evidencia según indicaciones del instructor.

Ambiente Requerido: Aula de PARCHETICS.

Materiales: Equipo de cómputo, Resma de papel

✓ **SUBACTIVIDAD 2**

Atienda las orientaciones relacionadas con diagramas de flujo, desarrolle los ejercicios propuestos y cargue la evidencia según indicaciones del instructor.

Ambiente Requerido: Aula de PARCHETICS.

Materiales: Equipo de cómputo, Resma de papel

✓ **SUBACTIVIDAD 3**

Estudie la explicación del instructor en relación a Comando de programación en Arduino, revise el manual de programación de Arduino y los videos tutoriales disponibles en el material de estudio, realice la síntesis de las temáticas y cargue la evidencia según indicaciones del instructor.

Ambiente Requerido: Aula de PARCHETICS.

Materiales: Equipo de cómputo, Resma de papel

✓ **SUBACTIVIDAD 4**

Desarrolle las prácticas propuestas en el documento "Prácticas de Arduino", simule cada ejercicio y realice el montaje real que corresponde. Elabore el informe y cargue la evidencia en la plataforma.

Ambiente Requerido: Aula de PARCHETICS.

Materiales: Equipo de cómputo, Resma de papel

✓ **SUBACTIVIDAD 5**

Lea el material de estudio "Introducción a IoT", consigne la síntesis en un informe y desarrolle el cuestionario asociado

Ambiente Requerido: Aula de PARCHETICS.

Materiales: Equipo de cómputo, Resma de papel

✓ **SUBACTIVIDAD 6**

Caracterice los sensores y componentes comúnmente usados en IoT, elabore el informe y cargue la evidencia según se le indique.

Ambiente Requerido: Aula de PARCHETICS.

Materiales: Equipo de cómputo, Resma de papel

✓ **SUBACTIVIDAD 7**

Revise el requerimiento entregado por el instructor, plantee la solución al requerimiento, realice la simulación, implemente el montaje real y genere el informe con el proceso y resultados.

Realice un video explicativo del proceso de diseño de la solución, configuración y programación de la tarjeta y de las conexiones realizadas. Socialice la solución planteada con sus compañeros e instructor y cargue el informe en el enlace de Territorium.

Ambiente Requerido: Aula de PARCHETICS.

Materiales: Equipo de cómputo, Resma de papel

3. ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

Evidencias de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Técnicas e Instrumentos de Evaluación
Evidencias de Conocimiento:	Caracteriza dispositivos electrónicos análogos y digitales de acuerdo con fichas técnicas.	**Técnica de evaluación**: Formulación de preguntas.
	Caracteriza dispositivos electrónicos análogos y digitales de según su aplicación.	**Instrumento de evaluación**: Cuestionario de conceptos de electrónica analógica y digital
Evidencias de Desempeño	Implementa circuitos electrónicos análogos y digitales de acuerdo al diseño cumpliendo con las normas de seguridad industrial vigente.	**Técnica de evaluación**: Observación
		Instrumento de evaluación: Listas de chequeo del proceso de implementación de los circuitos analógicos y digitales
Evidencias de producto	Verifica el funcionamiento de los circuitos electrónicos según cálculos y montajes realizados.	Técnica de evaluación: Observación

	Verifica el funcionamiento de los circuitos electrónicos de acuerdo con mediciones y cálculos de manera ética y profesional.	Instrumento de evaluación: Informes de practica de implementación y funcionamiento de circuitos electrónicos
	Aplicar correctivos a los circuitos electrónicos, conforme a la falla detectada.	
	Aplica correctivos a las fallas detectadas en el circuito electrónicos, detectados la verificación de manera ética y profesional.	

4. GLOSARIO DE TÉRMINOS

Alfanumérico. Conjunto de todos los caracteres alfabéticos y numéricos.

Álgebra de Boole. Álgebra capaz de poner en forma de ecuaciones las proposiciones lógicas, cuyos factores de operación son AND (Y), OR (0), NOT (NO), NOR (NO-0), etc. Desarrollada por Georges Boole.

Algoritmo. Fórmula o secuencia de etapas por las cuales un ordenador consigue una tarea o resuelve un problema.

Amperímetro. Instrumento utilizado y diseñado para medir la cantidad de corriente que fluye en un circuito.

Amplificador. Unidad que aumenta el nivel de una señal.

Circuito Equivalente (de fuentes y resistencias): Circuito en donde todas las fuentes de alimentación son representadas por una sola fuente equivalente y todas las resistencias de carga son representadas por una sola resistencia equivalente.

Circuito paralelo: Circuito que permite más de un paso posible para la corriente, cada paso o camino con diferentes elementos.

Circuito Serie: Circuito que sólo permite un solo paso posible para la corriente, el paso o camino con uno o más elementos.

Colector común: También llamado seguidor emisor. La entrada de señal se hace en la base y la salida se obtiene en el emisor. Tiene una alta ganancia de corriente y una ganancia de tensión ligeramente menor a 1.

Conductancia: = 1/R ó 1/Resistencia, La inversa de la resistencia. La unidad de medición es el Siemens o Mho.

Corriente: Cantidad de carga que circula por un conductor por unidad de tiempo. I = Q / t.

Digital: Un sistema en que los caracteres o códigos son utilizados para representar números o cantidades físicas en forma discretos.

Faradio (F): Unidad de capacidad en los condensadores.

Fase: Posición de una forma de onda con respecto a otra de la misma frecuencia, expresado en grados. 360° representa un ciclo completo.

Forma de onda: Forma de una señal eléctrica.

LED: Light Emitting Diode. Diodo emisor de Luz. Ley de Ohm:
Ley que afirma que en un conductor, el cociente entre la tensión (voltaje) y la intensidad (corriente) es una constante conocida con la resistencia.
LCD: Liquid Crystal Display. pantalla de cristal líquido. tecnología que permite la creación de pantallas planas. GFPI-F- 019 V03
Mapas de Karnaugh: Herramienta utilizada para simplificar circuitos lógicos
Microprocesador: Unidad de control de proceso (ALU y sistema de control) en forma de circuito de alta escala de integración
Rectificador: circuito que convierte la corriente Alterna (C.A.) en corriente continua (C.C.).
RMS: Valor eficaz que un instrumento debería medir para una onda seno. Es calculado a partir de una onda rectificada. Si se miden señales que no son senoidales, el valor es erróneo.
Saturación: Región de funcionamiento de un transistor en que ambas junturas del transistor se hallan polarizadas en directo, lo que causa que el voltaje entre colector y emisor sea muy pequeño (casi 0 voltios).
Serial: Manejo de datos en forma secuencial y no simultánea.

5. REFERENTES BIBLIOGRAFICOS ✓ (S/fb). Pbworks.com. Recuperado el 17 de mayo de 2022, de https://arduinobot.pbworks.com/f/Manual+Programacion+Arduino.pdf

✓ Martin Gutierrez, S., Joya Guirado, L., & Castro Gil, M. A. (2016). DISEÑO DE LABORATORIO REMOTO ABIERTO PARA ELECTRÓNICA DIGITAL. DYNA NEW TECHNOLOGIES, 3(1), [13 p.]-[13 p.]. https://doi.org/10.6036/nt7949

✓ Electrónica Digital. (2020, septiembre 22). Electrónica Online. https://electronicaonline.net/electronica-digital/

✓ Electrónica Analógica. (2020, septiembre 27). Electrónica Online. https://electronicaonline.net/electronica-analogica/

✓ Brunete, A., & Segundo y Rebeca Herrero, P. S. (s/f). 3.3 Mapa de Karnaugh. Bookdown.org. Recuperado el 17 de mayo de 2022, de https://bookdown.org/alberto_brunete/intro_automatica/mapa-de-karnaugh.htm 7. CONTROL DEL DOCUMENTO

6. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor (es)	María Alejandra López Hurtado.	Instructora	CTPI	Mayo de 2022

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

Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del Cambio