



UNIDAD DIDÁCTICA N° 04 – ELECTRÓNICA – 3° GRADO - 2024

Título: “Desarrollamos habilidades técnicas y de emprendimiento diseñando y construimos un robot autómatas evasor de obstáculos con sistemas embebidos (Arduino) y sensores (Ultrasónico y/o proximidad)”.

(Uso de Apps y Web de apoyo a desarrollo y análisis de los circuitos eléctricos y electrónicos serie, paralelo y mixto)

(Uso de simuladores (Tinkercad) y lenguaje de programación básico (ArduinoDroid))

PROYECTO: Diseña y construye un robot autómatas evasor de obstáculos con sistemas embebidos (Tecnología Arduino).

I. DATOS GENERALES

1.1. DRE	:	Ica.
1.2. UGEL	:	Ica.
1.3. Institución Educativa	:	“San Luis Gonzaga”.
1.4. Director	:	Mg. Víctor Enrique Uchuya Mendoza
1.5. Subdirector Turno Mañana	:	Mg.. Mariela Carpio De La Cruz
1.6. Jefe Taller	:	Prof. Julio Rojas Mendoza
1.7. Área	:	EDUCACIÓN PARA EL TRABAJO
1.8. Especialidad	:	ELECTRONICA
1.9. Ciclo	:	VII
1.10. Grado y Secciones	:	3° I
1.11. Duración	:	Del 05/AGOSTO/2024 al 11/OCTUBRE/2024 (10 semanas)
1.12. Horas semanales	:	08 horas pedagógicas
1.13. Profesor	:	JULIO CESAR SORIA QUISPE

II. MACRO - SITUACIÓN SIGNIFICATIVA DE APRENDIZAJE.

La IE “San Luis Gonzaga” de Ica, sigue con la implementación de acciones y actividades de bioseguridad y el bienestar socio emocional de los estudiantes. En tal sentido, el aprendizaje de la metodología Lean Canvas se ha organizado en dos partes la primera que es “Aplicamos el modelo de negocio Lean Canvas desde la Parte I al IX” formulando hipótesis y la segunda validamos las hipótesis de los principales bloques del Lienzo Lean Canvas como: Bloque problemas, solución y propuesta de valor; así mismo, desarrollamos diferentes actividades de emprendimiento relacionado con Lean Canvas todo orientado generar negocios utilizando los fundamentos de la electrónica, robótica y programación a fin de que mejore la economía familiar. Por otra parte, los estudiantes del 3er grado de secundaria siguen aplicando aprendizajes de electrónica básica II como: circuitos mixtos, métodos de análisis de circuitos mixtos (mallas y nodos) aplicando dispositivos pasivos y activos, e introducción a los teoremas de redes eléctricas y/o electrónicas. Frente a esta realidad emprendedora por parte de nuestros jóvenes estudiantes nos preguntamos: **¿Cómo podemos generar nuevas soluciones creativas e innovadoras de propuestas de negocios en el marco del modelo de negocio de Lean Canvas para mejorar a la economía familiar utilizando habilidades técnicas y/o tecnológicas en el campo de la electrónica, robótica y programación? ¿Cómo ayudamos cooperativamente a lograr objetivos y metas propuestos por la familia para mejorar las condiciones socio económicas y de bienestar emocional para el grupo familiar? ¿Qué modelos de negocios podríamos elaborar en el campo de la electrónica para mejorar la economía familiar o de una micro empresa familiar?**



III. PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE		EVALUACIÓN	
COMPETENCIAS Y CAPACIDADES	DESEMPEÑOS PRECISADOS	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
Gestiona proyectos de emprendimiento económico y social:			
<ul style="list-style-type: none"> • Crea propuestas de valor. 	<ul style="list-style-type: none"> • Formula alternativas de propuesta de valor creativas representándolas a través de prototipos para su validación, e incorpora sugerencias de mejora y seleccionar una propuesta de valor mejorada y que sea amigable con el ambiental. • Selecciona los insumos y materiales necesarios para su prototipado como alternativa de solución al problema. • Respeta las normas básicas de seguridad y riesgo eléctrico que apliquen a su aula taller. • Gestiona el aprendizaje de las Leyes básicas de los circuitos eléctrico y electrónicos simple, serie, paralelo y mixto: Ley de Ohm, Watt y Leyes de Kirchhoff. • Gestiona el diseño de una propuesta de proyecto creativo e innovadora para la implementación con circuitos electrónicos básicos pasivos y activos en una placa universal. • Gestiona los recursos, accesorios, herramientas y softwares que se requiere para realizar la simulación de circuitos eléctricos y electrónicos aplicando sus leyes y principios básicos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Formula propuestas de valor creativas y los valida mediante prototipos, seleccionando los insumos y materiales adecuados. • Dibuja y explica los gráficos de las Leyes de OHM y WATT • Explica en que consiste las Leyes de Kirchhoff (LVK – LCK) • Gestiona análisis de calculo utilizando divisor de voltaje y de corriente • Gestiona la implementación de circuitos serie, paralelo y mixtos. • Gestiona la simulación de circuitos electrónicos serie y paralelo con dispositivos pasivos y/o activos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lista de cotejo
<ul style="list-style-type: none"> • Aplica habilidades técnicas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Emplea habilidades técnicas para producir un bien o brindar servicios siendo responsable con el ambiente, usando sosteniblemente los recursos naturales y aplicando normas de seguridad en el trabajo. • Emplea habilidades técnicas para realizar prácticas de soldadura con cautín y dispositivos reciclados pasivos y/o activos. • Emplea habilidades técnicas para reconocer las magnitudes eléctricas – múltiplos y sub múltiplos en los circuitos eléctricos serie, paralelo, mixto e Introducción a los Teoremas de redes eléctricas y electrónicas • Ejecuta cálculos de circuitos eléctricos serie, paralelo y mixtos utilizando app, simuladores y herramientas TIC. • Aplica habilidades técnicas para implementar PCB de los proyectos electrónicos como: un juguete electrónico - seguidor de línea. • Aplica habilidades técnicas para implementar proyecto de un juguete electrónico (seguidor de línea). • Aplica habilidades técnicas para implementar proyecto de un autómata móvil evasor de obstáculos con sistemas embebidos y sensores. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliza sus habilidades técnicas para producir el bien conservando el medio ambiente. • Utiliza adecuadamente herramientas y accesorios en la implementación del proyecto • Realiza un listado de insumos, materiales/utensilios, e instrumentos a utilizar para las practicas de soldadura con cautín. • Listado de EPP que se debe considerarse necesarios para una adecuada operación en la soldadura de componentes electrónicos. • Realiza croquis o diagramas de circuitos electrónicos en serie, paralelo y mixtos • Simula diagramas esquemáticos que permitan analizar los circuitos serie, paralelo y mixto. • Ejecuta Apps y/o Software para la 	<ul style="list-style-type: none"> • Lista de cotejo.

		<p>simulación de circuitos eléctricos y/o electrónicos.</p> <ul style="list-style-type: none"> Implementa PCB con uso de software electrónico: Kicad o Proteus 	
<ul style="list-style-type: none"> Trabaja cooperativamente para lograr objetivos y metas. 	<ul style="list-style-type: none"> Planifica las actividades de su equipo en un clima de diálogo y respeto hacia las ideas y opiniones de los demás. Asume con responsabilidad su rol y colabora con las tareas de sus compañeros compartiendo información, estrategias y recursos para el logro del objetivo común. Propone acciones que debe realizar en equipo explicando cómo integra los distintos puntos de vista y definiendo los roles asociados a sus propuestas. Promueve la perseverancia por lograr el objetivo común a pesar de las dificultades y cumple con responsabilidad las tareas asignadas a su rol. 	<ul style="list-style-type: none"> Realiza acciones en equipo o pares, cumpliendo diferentes roles y respetando los puntos de vista que tengan los integrantes del grupo o el par con el que trabaja. Propone un organigrama nominal y funcional, estableciendo responsabilidades y tareas de los integrantes del equipo. 	<ul style="list-style-type: none"> Lista de cotejo
<ul style="list-style-type: none"> Evalúa los resultados del proyecto de emprendimiento. 	<ul style="list-style-type: none"> Formula indicadores que le permitan evaluar los procesos de su proyecto y tomar decisiones oportunas para ejecutar las acciones correctivas pertinentes. Formula indicadores que le permitan evaluar los niveles de seguridad eléctrica en su aula taller al implementar los proyectos electrónicos. Elaborar y aplicar instrumentos que evalúan que ayuden al análisis de los circuitos serie, paralelo, mixto e Introducción a teoremas de redes. Evalúa la validez de los cálculos realizados en circuitos eléctricos y/o electrónicos serie, paralelo y mixto) utilizando un simulador. Evalúa el avance de su proyecto para realizar las mejoras necesarias. 	<ul style="list-style-type: none"> Realiza su autoevaluación de manera pertinente y reconoce sus errores. Implementa la malla receptora de información que evaluó el proyecto Informe sobre el cálculo de los circuitos serie, paralelo y mixto. Informe sobre la simulación y resultados obtenido de los circuitos eléctricos y electrónicos aplicando leyes básicas: OHM, WATT, KIRCHHOFF, TEOREMAS DE SUPERPOSICIÓN, THÉVENIN, NORTON Y MAX. TRANSFERENCIA. 	<ul style="list-style-type: none"> Lista de cotejo.
Se desenvuelve en entornos virtuales generados por las TIC			
<ul style="list-style-type: none"> Personaliza entornos virtuales. 	<ul style="list-style-type: none"> Utiliza la Plataforma Class Room como repositorio de los contenidos necesarios para su aprendizaje. Utiliza Apps y simuladores Utiliza web que apoyan el trabajo colaborativo 	<ul style="list-style-type: none"> Interactúa fluidamente con la Plataforma Classroom. Ingresa fácilmente a las video llamadas. Utiliza las Apps y web con facilidad 	<ul style="list-style-type: none"> Registro de asistencia
<ul style="list-style-type: none"> Gestiona información del entorno virtual. 	<ul style="list-style-type: none"> Aplica diversas funciones y fórmulas en las tablas para el cálculo del consumo de energía eléctrica Realiza cálculos combinados para solucionar situaciones diversas al sistematiza información en una matriz de hoja de cálculo y la representa gráficamente. Aplica simuladores de circuitos eléctricos y electrónicos. 	<ul style="list-style-type: none"> Procesa información recopilada de una encuesta, presenta gráficos estadísticos y las interpreta. Gestiona una hoja de cálculo que determine cuanto es el consumo de energía de un conjunto de artefactos de su hogar. 	<ul style="list-style-type: none"> Lista de cotejo.
<ul style="list-style-type: none"> Interactúa en entornos virtuales. 	<ul style="list-style-type: none"> Interactúa con Classroom 	<ul style="list-style-type: none"> Ingresa a la plataforma con cuenta 	<ul style="list-style-type: none"> Registro de asistencia



	<ul style="list-style-type: none">• Interactúa con Google Meet• Interactúa con muro digital para la entrega de evidencias.• Interactúa con WhatsApp• Interactúa con Apps• Interactúa con hojas de cálculo en línea de manera colaborativa	<i>institucional adecuadamente</i> <ul style="list-style-type: none">• Entrega evidencias en la fecha indicada• Envía mensaje de texto y voz por WhatsApp• Apertura los Apps y/o hojas de cálculo para el consumo de energía eléctrica.	<ul style="list-style-type: none">• Lista de cotejo
<ul style="list-style-type: none">• Crea objetos virtuales en diversos formatos.	<ul style="list-style-type: none">• Implementa y ejecuta programas o códigos para el control del prototipo del autómata móvil.• Implementa diagramas esquemáticos de circuitos electicos y electrónicos simple serie y paralelo.	<ul style="list-style-type: none">• Compila y Ejecuta los códigos programados para los módulos del autómata móvil.• Simula y analiza circuitos electicos y electrónicos: simple serie y paralelo	<ul style="list-style-type: none">• Registro de asistencia• Lista de cotejo
Gestiona su aprendizaje de manera autónoma			
<ul style="list-style-type: none">• Define metas de aprendizaje.	<ul style="list-style-type: none">• Determina metas de aprendizaje viables asociadas a sus potencialidades, conocimientos, estilos de aprendizaje, habilidades, limitaciones personales y actitudes para el logro de la tarea, formulándose preguntas de manera reflexiva.	<ul style="list-style-type: none">• Determina el cálculo de consumo de energía.• Reconoce las limitaciones tecnológicas y económicas para implementar el prototipo.	<ul style="list-style-type: none">• Registro de asistencia• Lista de cotejo
<ul style="list-style-type: none">• Organiza acciones estratégicas para alcanzar sus metas de aprendizaje.	<ul style="list-style-type: none">• Organiza un conjunto de acciones en función del tiempo y de los recursos de que dispone, para lo cual establece un orden y una prioridad que le permitan alcanzar la meta en el tiempo determinado con un considerable grado de calidad en las acciones de manera secuenciada y articulada.	<ul style="list-style-type: none">• Cumple las actividades de aprendizaje en los plazos establecidos y presenta sus evidencias (Productos)	<ul style="list-style-type: none">• Lista de cotejo.
<ul style="list-style-type: none">• Monitorea y ajusta su desempeño durante el proceso de aprendizaje.	<ul style="list-style-type: none">• Revisa los avances de las acciones propuestas, la elección de las estrategias y considera la opinión de sus pares para llegar a los resultados esperados.	<ul style="list-style-type: none">• Interactúa con sus pares de manera reflexiva de lo que aprende.	<ul style="list-style-type: none">• Registro de asistencia• Lista de cotejo
Enfoques transversales	Valores	Acciones Observables	
<ul style="list-style-type: none">• Enfoque de derechos	<ul style="list-style-type: none">• Conciencia de derechos• Diálogo y concertación	<ul style="list-style-type: none">• Se generan espacios de reflexión y crítica sobre el ejercicio de los derechos individuales y colectivos.• Propician y los estudiantes practican la deliberación para arribar a consensos.	
<ul style="list-style-type: none">• Enfoque Inclusivo o de Atención a la diversidad.	<ul style="list-style-type: none">• Respeto por las diferencias	<ul style="list-style-type: none">• Docentes y estudiantes demuestran tolerancia, apertura y respeto a todos y cada uno, evitando cualquier forma de discriminación basada en el prejuicio a cualquier diferencia.	
<ul style="list-style-type: none">• Vinculación con las competencias de otras áreas	<ul style="list-style-type: none">• Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre (Matemática)• Escribe diversos tipos de textos en castellano como segunda lengua. (Comunicación)• Gestiona responsablemente los recursos económicos (Ciencias sociales)• Diseña y construye Soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno (Ciencia y tecnología)		



IV. SECUENCIA DE LAS SESIONES DE APRENDIZAJE (MODULO FORMATIVO – ROBÓTICA Y PROGRAMACIÓN – 3ER GRADO – 2024):

PREPARACIÓN, CREACIÓN Y PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO DE EMPRENDIMIENTO N°2 DISEÑAMOS Y CONSTRUIMOS UN ROBOT AUTÓMATA EVASOR DE OBSTÁCULOS CON SISTEMAS EMBEBIDOS (ARDUINO) Y SENSORES (ULTRASÓNICO Y/O PROXIMIDAD)”.						
PROPÓSITO DE APRENDIZAJE		EVALUACION DE LOS APRENDIZAJES		6 PASOS DEL MÉTODO DE PROYECTOS	TEMPORIZACIÓN	GESTIONA PROYECTOS DE EMPRENDIMIENTO ECONÓMICO O SOCIAL
NIVEL DE APRENDIZAJE ESPERADO	DESEMPEÑOS	CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE (ACTUACIÓN O PRODUCTO)	ACTIVIDADES	CRONOGRAMA SEMANAL	CAPACIDADES
Leer y utilizar información técnica consignada en planos, diagramas, croquis e instrucciones aplicados en los proyectos electrónicos básicos, relevando los datos y herramientas necesarios para desarrollar correctamente su trabajo.	Elabora y diseña diagramas de sistemas eléctricos y electrónicos, de acuerdo con los requerimientos funcionales y las magnitudes eléctricas que intervienen de acuerdo a la disposición de los materiales.	Contrasta información técnica electrónica de acuerdo con el uso de herramientas del electricista y de los componentes eléctricos y electrónicos.	Utilización de herramientas de electricista: pinzas, pelacables, destornilladores.	Utilizamos herramientas de electricista en un circuito electrónico y estructuramos una Placa Arduino.	S31 UD4/1 (06 horas)	Aplica habilidades técnicas
		Diseña circuitos electrónicos y sus especificaciones, utilizando componentes electrónicos. (sensores, actuadores y otros).	Circuitos con cables jumpers, resistencias, LEDs.			
		Implementa códigos básicos para sistemas embebidos en Arduino IDE (Software Electrónico) y simulamos en Tinkercad y Arduino Dorid (Compilación de código)	Descripción de sensor de sonido KY-038, ultrasónico u otros. Descripción de estructura de una Placa Arduino Uno u otros.			
		Validamos las hipótesis del lienzo de modelo de negocios Lean Canvas: Bloque Segmento de Clientes, Problemas, Solución y Propuesta de Valor	Diagrama de flujo y simulación de códigos Tinkercad (P-01-Arduino UNO)	Realizamos la simulación e implementación en breadboard y conectamos a la Placa Arduino u otros. (P-01)		
Leer y utilizar información técnica consignada en planos, diagramas, croquis e instrucciones aplicados en los proyectos electrónicos básicos, relevando los datos y herramientas necesarios para desarrollar correctamente su trabajo.	Diseña diagramas de sistemas eléctricos y electrónicos, utilizando componentes y herramientas adecuados con los requerimientos funcionales y especificaciones.	Proponemos y validamos las hipótesis plantadas en los bloques del Lienzo de Lean Canvas de manera crítica y constructiva de mejora frente a los cambios constantes del mercado y el actuar de los clientes.	Parafraseo de validación en el modelo de negocios Lean Canvas: Bloque Segmento de clientes – Parte I	Implementamos la validación del modelo de negocios Lean Canvas: Bloque Segmento de clientes – Parte I.	S31 UD4/2 (02 horas)	Crea propuestas de valor
		Diseña el circuito digital de un robot con sensores ultrasónico o audiorítmico.	Circuito diseñando en un aplicativo digital (Everycircuit u otros) de la conexión del sensor de sonido o ultrasónico con LEDs.	Elaboramos circuitos electrónicos y listamos componentes necesarios.	S32 UD4/1 (06 horas)	Aplica habilidades técnicas
		Selecciona los dispositivos y componentes electrónicos según el diagrama esquemático a montar.	Lista de dispositivos y componentes electrónicos a utilizar en el proyecto.	Realizamos la implementación en breadboard y conectamos a la Placa Arduino u otros. (P-02)		
		Implementa códigos básicos para sistemas embebidos en Arduino IDE (Software	Diagrama de flujo y simulación de códigos Tinkercad (P-02-Arduino UNO)			



		Electrónico) y simulamos en Tinkercad y Arduino Dorid (Compilación de código)				
	Proponemos y validamos las hipótesis plantadas en los bloques del Lienzo de Lean Canvas de manera crítica y constructiva de mejora frene a los cambios constantes del mercado y el actuar de los clientes.	Validamos las hipótesis del lienzo de modelo de negocios Lean Canvas: Bloque Segmento de Clientes, Problemas, Solución y Propuesta de Valor	Parafraseo de validación en el modelo de negocios Lean Canvas: Bloque Segmento de clientes – Parte II	Implementamos la validación del modelo de negocios Lean Canvas: Bloque Segmento de clientes – Parte II.	S32 UD4/2 (02 horas)	Crea propuestas de valor
	Diseña diagramas de sistemas eléctricos y electrónicos, utilizando componentes y herramientas adecuados con los requerimientos funcionales y especificaciones.	Diseña y contrasta información técnica en los diagramas de sistemas electrónicos diseñados, utilizando instrumentos de medición.	Circuito desarrollado en Everycircuit implementado en breadboard. Mediciones con multímetro digital de los componentes electrónicos del circuito implementado en breadboard. Ficha técnica de un robot ultrasónico o audio rítmico.	Construimos circuitos electrónicos, aplicamos mediciones y elaboramos una ficha técnica del robot ultrasónico y audio rítmico.	S33 UD4/1 (06 horas)	Aplica habilidades técnicas
		Implementa códigos básicos para sistemas embebidos en Arduino IDE (Software Electrónico) y simulamos en Tinkercad y Arduino Dorid (Compilación de código)	Diagrama de flujo y simulación de códigos Tinkercada (Practica calificada 03) – Arduino UNO	Realizamos la simulación e implementación en breadboard y conectamos a la Placa Arduino u otros. (P-03)		
	Proponemos y validamos las hipótesis plantadas en los bloques del Lienzo de Lean Canvas de manera crítica y constructiva de mejora frene a los cambios constantes del mercado y el actuar de los clientes.	Validamos las hipótesis del lienzo de modelo de negocios Lean Canvas: Bloque Segmento de clientes, Problemas, Solución y Propuesta de Valor	Parafraseo de validación en el modelo de negocios Lean Canvas: Bloque Problemas – Parte I	Implementamos la validación del modelo de negocios Lean Canvas: Bloque Problemas – Parte I.	S33 UD4/2 (02 horas)	Crea propuestas de valor
Montar sistemas electrónicos básicos de acuerdo al diseño y características técnicas del proyecto, utilizando las herramientas e instrumentos adecuados.	Elabora el prototipo físico del circuito electrónico de acuerdo con el diseño elaborado utilizando las herramientas e instrumentos adecuados.	Genera procedimientos para elegir los materiales y herramientas en el montaje.	Implementación en breadboard del circuito desarrollado. Conexión de breadboard con Placa Arduino u otros.	Realizamos la implementación en breadboard y conectamos a la Placa Arduino u otros.	S34 UD4/1 (06 horas)	Aplica habilidades técnicas
		Implementa códigos básicos para sistemas embebidos en Arduino IDE (Software Electrónico) y simulamos en Tinkercad y Arduino Dorid (Compilación de código)	Diagrama de flujo y simulación de códigos Tinkercada (Practica calificada 04) – Arduino UNO	Realizamos la simulación e implementación en breadboard y conectamos a la Placa Arduino u otros. (P-04)		



Montar sistemas electrónicos básicos de acuerdo al diseño y características técnicas del proyecto, utilizando las herramientas e instrumentos adecuados.	Proponemos y validamos las hipótesis plantadas en los bloques del Lienzo de Lean Canvas de manera crítica y constructiva de mejora frene a los cambios constantes del mercado y el actuar de los clientes.	Validamos las hipótesis del lienzo de modelo de negocios Lean Canvas: Bloque Segmento de cliente, Problemas, Solución y Propuesta de Valor	Parafraseo de validación en el modelo de negocios Lean Canvas: Bloque Problemas – Parte II	Implementamos la validación del modelo de negocios Lean Canvas: Bloque Problemas – Parte II.	S34 UD4/2 (02 horas)	Aplica habilidades técnicas
	Instala los componentes eléctricos y electrónicos, seleccionando, distribuyendo y utilizando herramientas, materiales de fijación, sujeción de acuerdo con el diseño del sistema electrónico básico.	Prepara las condiciones necesarias para efectuar el montaje, distribuyendo tareas y seleccionando herramientas, materiales adecuados	Ficha técnica de revisión de circuito con componentes electrónicos adecuados.	Verificamos el diseño del circuito de nuestro robot audiorítmico u otro.	S35 UD4/1 (06 horas)	Aplica habilidades técnicas
		Implementa códigos básicos para sistemas embebidos en Arduino IDE (Software Electrónico) y simulamos en Tinkercad y Arduino Dorid (Compilación de código)	Diagrama de flujo y simulación de códigos Tinkercad (Practica calificada 05) – Arduino UNO	Realizamos la simulación e implementación en breadboard y conectamos a la Placa Arduino u otros. (P-05)		
	Proponemos y validamos las hipótesis plantadas en los bloques del Lienzo de Lean Canvas de manera crítica y constructiva de mejora frene a los cambios constantes del mercado y el actuar de los clientes.	Validamos las hipótesis del lienzo de modelo de negocios Lean Canvas: Bloque Segmento de cliente, Problemas, Solución y Propuesta de Valor	Parafraseo de validación en el modelo de negocios Lean Canvas: Bloque Solución – Parte I	Implementamos la validación del modelo de negocios Lean Canvas: Bloque Solución – Parte I.	S35 UD4/2 (02 horas)	Aplica habilidades técnicas
Armar, ensamblar y configurar el funcionamiento de circuitos electrónicos básicos y repararlos cuando corresponda utilizando las herramientas e instrumentos adecuados.	Realiza la puesta en operación del sistema electrónico ensamblado de acuerdo con los requerimientos funcionales y demanda de negocio, utilizando las herramientas e instrumentos adecuados	Clasifica las partes y piezas del equipo a ensamblar, haciendo uso de las herramientas y elementos de seguridad.	Utilización de elementos de seguridad y herramientas adecuados para el proyecto.	Armamos el circuito de nuestro robot audio rítmico y lo conectamos a la Placa Arduino Uno u otros.	S36 UD4/1 (06 horas)	Aplica habilidades técnicas
		Arma y monta circuitos electrónicos del robot audiorítmico, cumpliendo con los plazos establecidos	Conexiones y encendido en Placa Arduino u otros			
		Implementa códigos básicos para sistemas embebidos en Arduino IDE (Software Electrónico) y simulamos en Tinkercad y Arduino Dorid (Compilación de código)	Diagrama de flujo y simulación de códigos Tinkercad (Practica calificada 06) – Arduino UNO	Realizamos la simulación e implementación en breadboard y conectamos a la Placa Arduino u otros. (P-06)		



	Proponemos y validamos las hipótesis plantadas en los bloques del Lienzo de Lean Canvas de manera crítica y constructiva de mejora frene a los cambios constantes del mercado y el actuar de los clientes.	Validamos las hipótesis del lienzo de modelo de negocios Lean Canvas: Bloque Segmento de cliente, Problemas, Solución y Propuesta de Valor	Parafraseo de validación en el modelo de negocios Lean Canvas: Bloque Solución – Parte II	Implementamos la validación del modelo de negocios Lean Canvas: Bloque Solución – Parte II.	S36 UD4/2 (02 horas)	Aplica habilidades técnicas
Leer y utilizar información técnica consignada en planos, diagramas, croquis e instrucciones aplicados en los proyectos electrónicos básicos, relevando los datos y herramientas necesarios para desarrollar correctamente su trabajo.	Elabora y diseña diagramas de sistemas eléctricos y electrónicos, de acuerdo con los requerimientos funcionales y las magnitudes eléctricas que intervienen de acuerdo a la disposición de los materiales.	Contrasta información técnica sobre electrónica digital, compuertas lógicas, sistemas electrónicos, microcontroladores.	Infografía sobre electrónica digital, sistemas electrónicos y microcontroladores (Jamboard, canvas u otros). Circuitos para demostrar cómo se comporta un “Y”, “O” lógico (Tinkercad circuitos u otros).	Aprendemos los conceptos básicos de la electrónica digital en la construcción de circuitos demostrando el “Y”, “O” lógico de forma digital.	S37 UD4/1 (06 horas)	Aplica habilidades técnicas
		Implementa códigos básicos para sistemas embebidos en Arduino IDE (Software Electrónico) y simulamos en Tinkercad y Arduino Dorid (Compilación de código)	Diagrama de flujo y simulación de códigos Tinkercad (Practica calificada 07) – Arduino UNO	Realizamos la simulación e implementación en breadboard y conectamos a la Placa Arduino u otros. (P-07)		
	Proponemos y validamos las hipótesis plantadas en los bloques del Lienzo de Lean Canvas de manera crítica y constructiva de mejora frene a los cambios constantes del mercado y el actuar de los clientes.	Validamos las hipótesis del lienzo de modelo de negocios Lean Canvas: Bloque Segmento de cliente, Problemas, Solución y Propuesta de Valor	Parafraseo de validación en el modelo de negocios Lean Canvas: Bloque Propuesta de Valor – Parte I	Implementamos la validación del modelo de negocios Lean Canvas: Bloque Propuesta de Valor – Parte I.	S37 UD4/2 (02 horas)	Evalúa los resultados del proyecto de emprendimiento
Armar, ensamblar y configurar el funcionamiento de circuitos electrónicos básicos y repararlos cuando corresponda utilizando las herramientas e instrumentos adecuados.	Realiza la puesta en operación del sistema electrónico ensamblado de acuerdo con los requerimientos funcionales y demanda de negocio, utilizando las herramientas e instrumentos adecuados.	Ensambla y realiza pruebas de control, utilizando las herramientas e instrumentos adecuados.	Circuitos en breadboard para demostrar cómo se comporta un “Y”, “O” lógico	Desarrollamos circuitos en breadboard para comprender el “Y”, “O” lógicos.	S38 UD4/1 (06 horas)	Aplica habilidades técnicas
		Implementa códigos básicos para sistemas embebidos en Arduino IDE (Software Electrónico) y simulamos en Tinkercad y Arduino Dorid (Compilación de código)	Diagrama de flujo y simulación de códigos Tinkercad (Practica calificada 08) – Arduino UNO	Realizamos la simulación e implementación en breadboard y conectamos a la Placa Arduino u otros. (P-08)		
	Proponemos y validamos las hipótesis plantadas en los bloques del Lienzo de Lean Canvas de manera crítica y constructiva de mejora frene a los cambios constantes del mercado y el actuar de los	Validamos las hipótesis del lienzo de modelo de negocios Lean Canvas: Bloque Segmento de cliente, Problemas, Solución y Propuesta de Valor	Parafraseo de validación en el modelo de negocios Lean Canvas: Bloque Propuesta de Valor – Parte II	Implementamos la validación del modelo de negocios Lean Canvas: Bloque Propuesta de Valor – Parte II.	S38 UD4/2 (02 horas)	Aplica habilidades técnicas



	clientes.					
Armar, ensamblar y configurar el funcionamiento de circuitos electrónicos básicos y repararlos cuando corresponda utilizando las herramientas e instrumentos adecuados.	Realiza la puesta en operación del sistema electrónico ensamblado de acuerdo con los requerimientos funcionales y demanda de negocio, utilizando las herramientas e instrumentos adecuados.	Elabora informes técnicos referidos al mantenimiento y cuidado de la Placa Arduino Uno u otros.	Informe sobre el mantenimiento y cuidado de una Placa Arduino Uno u otros.	Escribimos un informe y realizamos mediciones para comprobar el funcionamiento del circuito electrónico del robot audiorítmico u otro con multímetro.	S39 UD4/1 (06 horas)	Aplica habilidades técnicas.
	Realiza el mantenimiento preventivo o correctivo del sistema electrónico básico, de acuerdo con los diagramas, requerimientos funcionales utilizando las herramientas e instrumentos adecuados.	Comprueba el funcionamiento del circuito electrónico realizando mediciones con multímetro.	Mediciones del circuito electrónico del robot audiorítmico u otro con multímetro.	Realizamos la simulación e implementación en breadboard y conectamos a la Placa Arduino u otros. (P-08)		
		Implementa códigos básicos para sistemas embebidos en Arduino IDE (Software Electrónico) y simulamos en Tinkercad y Arduino Dorid (Compilación de código)	Diagrama de flujo y simulación de códigos Tinkercad (Practica calificada 08) – Arduino UNO			
	Proponemos y validamos una propuesta de planificación de proyecto de emprendimiento que muestre planes de acción de productos físicos y/o digitales.	Proponemos una propuesta de planificación de proyecto de emprendimiento que muestre un plan de acción de un producto físico.	Reconoce etapas de un plan de acción de un producto físicos.	Implementa el PDF que propone un plan de acción de un producto físico.	S39 UD4/2 (02 horas)	Trabaja cooperativamente para lograr objetivos y metas
Armar, ensamblar y configurar el funcionamiento de circuitos electrónicos básicos y repararlos cuando corresponda utilizando las herramientas e instrumentos adecuados.	Arma y realiza pruebas de los sistemas electrónicos, de acuerdo con los requerimientos funcionales, diseño del sistema electrónico básico de un seguidor de línea utilizando las herramientas e instrumentos adecuados.	Diagnostica fallas en equipos electrónicos básicos, empleando distintos medios en la búsqueda y diagnóstico de averías.	Diagrama de Ishikawa con causas y consecuencias de quemado de placa Arduino Uno u otros y cuidados al programar.	Indagamos sobre los peligros de quemar una Placa Arduino y cuidados al programar	S40 UD4/1 (06 horas)	Aplica habilidades técnicas.
	Proponemos y validamos una propuesta de planificación de proyecto de emprendimiento que muestre planes de acción de productos físicos y/o digitales.	Proponemos una propuesta de planificación de proyecto de emprendimiento que muestre un plan de acción de un producto digital.	Reconoce etapas de un plan de acción de un producto digital.	Implementa el PDF que propone un plan de acción de un producto digital.	S40 UD4/1 (02 horas)	Trabaja cooperativamente para lograr objetivos y metas.

V. MATERIALES Y RECURSOS A UTILIZAR EN LA UNIDAD

Insumos:

- Portafolio digital o físico.
- PDF, PTT, Documentos en Word para entrega de actividades
- Videoteca de circuitos eléctricos y cálculo de consumo de energía.

Equipos y Dispositivo:

- Celulares, PCs o Laptops.
- Softwares especializados en línea
- Aplicativos para Android que faciliten cálculos con circuitos eléctricos
- Hoja de cálculo en línea o locales.

Otros:

- Impresora laser
- Papel bond.
- Plataforma Classroom
- Video llamadas por Google Meet

VI. BIBLIOGRAFÍA

Para el docente:

- Currículo Nacional de Educación Básica aprobado por Resolución Ministerial N° 649-2016-MINEDU
- Programa curricular del Nivel Secundaria. aprobado por Resolución Ministerial N° 649-2016-MINEDU
- Planificación, mediación y evaluación de los aprendizajes en la Educación secundaria. MINEDU-DES. Primera edición, marzo 2019.
- Manual de Instalaciones Eléctricas Residenciales e Editoria el Técnico
- Manual de Instalaciones Eléctricas I, II, III Gamboa Trace Luis
- Cargadores de baterías y cercos eléctricos Colecciones GAMOR
- Electricidad TECSUP
- Electricidad y Electrónica Osinerg
- Guía para el cálculo de consumo eléctrico Juan y Fernando GARCIA VILLAREAL
- Dispositivos y Componentes Electrónicos CKIT
- Proyectos Electrónicos Deutsche Gesellschaft
- Componentes y Circuitos Básicos de Microelectrónica Instituto Andino de Artes Populares
- Mercados y Clientes Instituto Andino de Artes Populares
- Principios de Diseño Instituto Andino de Artes Populares
- Control de Calidad Instituto Andino de Artes Populares
- Diseñar un Proyecto Simón Andrade
- Formulación de Proyectos Ministerio de Educación – EDURED 99
- Proyecto Empresarios Juveniles
- <http://kicad-pcb.org/download/>
- <https://www.malavida.com/es/soft/proteus/>
- <https://www.arduino.cc/>

Para el estudiante

- Apps para móvil que simulen circuitos eléctricos y electrónicos.
- Apps para móvil que simplifiquen diversos cálculos de los análisis de los circuitos eléctricos y electrónicos.
- <http://kicad-pcb.org/download/>
- <https://www.malavida.com/es/soft/proteus/>



Ministerio
de Educación



DIRECCIÓN REGIONAL
DE EDUCACIÓN ICA
Día a día con transparencia, EDUCACIÓN marca la diferencia



- <https://www.youtube.com/>
- <https://www.falstad.com/circuit/>

Ica, octubre *del* 2024



Julio César SORIA QUISPE
Docente de Aula

Vº Bº Jefe de Taller