

**ESCUELA TÉCNICA
PROF. RAFAEL MARINO**

AÑO 2023

PROYECTO 200 HS

“DISPOSITIVOS DE ALCOHOL, Y OXIMETRO”

Institución educativa: Escuela Técnica Prof. Rafael Marino.

Domicilio: Uttinger N.º 1100.

Provincia: Tucumán.

Localidad: Tafí Viejo.

Código Postal: 4103.

Director del establecimiento educativo: Fabian Figueroa

Teléfono: 3227257.

Dirección de correo electrónico:

practicasprofesionalizantes@tecnicarafaelmarino.edu.ar

Carreras que se dictan: Técnico en electrónica.

Responsables del proyecto: jefe general de enseñanzas prácticas.

Referente del proyecto o tutor: Miguel López,

Alumnos a cargo del proyecto:

- Aguirre Cambera, Robustiano.
- Barraza, Javier.
- Fregenal, Romina.
- Molina, Agustín.

Curso: 7º 2º

Turno: Tarde.

RESUMEN

Es un proyecto creado para contribuir a la sociedad y aprender a como armar los distintos dispositivos desde cero en base a lo aprendido en la institución por medio de investigaciones, ayuda de nuestros tutores y así poder emplear todo en un proyecto y prepararnos a futuro en el ámbito laboral.

INDICE DE LA CARPETA

RESUMEN	3
FUNDAMENTACIÓN	5
OBJETIVOS GENERALES	6
OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	6
DESTINATARIOS.....	6
ACTIVIDADES	6
ESPACIOS CURRICULARES ARTICULADOS.....	7
TIEMPO.....	7
RECURSOS UTILIZADOS	12
MARCO TEORICO:.....	12
Alcoholímetro:.....	12
¿Qué es un alcoholímetro?	12
¿Para qué sirve el alcoholímetro?.....	13
Tipos de alcoholímetros	13
OXIMETRO:.....	15
Tipos de oxímetro	17
Oxímetro de muñeca.....	17
Oxímetro de mesa	17
Oxímetro de mano	17
Oxímetro de pulso de dedo.....	17
INFORMACION DE LOS COMPONENTES.....	20
- ARDUINO	20
TINKERCAD:	23
REPETIER HOST.....	24
-SENSOR DE PULSO CARDIACO	25
Funcionamiento del sensor de pulso cardíaco Arduino.....	25
Cómo conectar el sensor de ritmo cardíaco Arduino	27
-SENSOR DE ALCOHOL MQ3.....	27

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.....	27
Alcoholímetro con sensor MQ-3 y LCD 1602	28
Construir alcoholímetro con MQ-3 Arduino y LCD	29
SENSOR TEMPERATURA MLX90614:.....	29
SENSOR OXIMETRO MAX 30102:	31
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.....	31
CONEXIÓN.....	31
DESARROLLO DEL PROYECTO CON ARTICULACION DE MATERIAS AULICAS.....	32
LEY DE OHM	32
LEYES DE KIRCHHOFF.....	33
Ley de Lenz	34
Ley de Faraday.....	35
Proyecto Tecnológico	35
Comunicación.....	36
Sistema de Control	37
Sistema de Comunicación	37
ELECTRONICA APLICADA	38
DIAGRAMA DE GANTT.....	40
PASO A PASO DEL PROYECTO.....	41
DISPOSITIVO DE ALCOHOL	41
Programación del Alcoholímetro	48
.....	48
DIAGRAMA DE FLUJO DEL ALCOHOLIMETRO.....	49
DISPOSITIVO DE OXIGENO Y PULSO CARDIACO.....	51
Programación sensor oxímetro	53
Logros	56
Dificultades.....	56

FUNDAMENTACIÓN

Elegimos este tipo de proyecto con el fin de promover por medio de nuestra escuela, las capacidades técnicas que podemos implementar para poder realizar un proyecto tecnológico. Gracias a lo aprendido en la especialidad de electrónica pudimos llevar a cabo estos distintos dispositivos que son:

-Dispositivo de Alcoholemia.

-Dispositivo de oxímetro

-Dispositivo de temperatura

Cada uno de estos dispositivos cumplen con distintas funciones, que sirven para contribuir a la sociedad, los hicimos en base a las distintas necesidades que se puede llegar a relacionar con la salud de una persona.

Por ejemplo, uno puede tomarte la temperatura y el oxígeno de tu cuerpo que necesario saber a la hora de presentar algún tipo de malestar en el cuerpo, así como el más importante es el del pulso cardiaco ya que decidimos hacerlo por las distintas personas que tienen problemas en el corazón.

Este proyecto se hizo con el objetivo de aprender distintas tareas que son muy importantes para poder armar un dispositivo electrónico. Gracias a nuestros tutores que nos enseñaron a lo largo de este año, aprendimos:

-Programar.

-Usar programas de diseño e impresión 3D.

-Conexión de circuitos y ensamblaje de componentes.

-También aprender a comunicarnos y poder desenvolvernos de manera adecuada a la hora de presentar el proyecto.

OBJETIVOS GENERALES

- Con estos dispositivos poder lograr un aporte a la sociedad con lo aprendido en la escuela.
- Trabajar en grupo de manera eficiente.
- Compromiso a la hora de realizar un proyecto.
- Organización y coordinación de tareas para cada miembro del grupo.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Tener un buen aprendizaje y conocimiento en base a todos los recursos utilizados para lograr hacer el proyecto 200 hs y poder realizar un proyecto nuevo a futuro.
- Aprender la programación para cada dispositivo.
- Aprender sobre ensamblaje y conexión de los componentes requeridos para cada dispositivo.
- Saber discernir a la hora de tomar decisiones importantes.
- Obtener un acercamiento a nuestra primera experiencia laboral.

DESTINATARIOS

Este proyecto va destinado a nuestra institución (Escuela Técnica Prof. Rafael Marino) para contribuir con todas las personas que asisten a diario al establecimiento

Esperamos que con nuestro proyecto los encargados puedan hacer uso de los dispositivos en la parte de salud, y en la parte de vialidad.

ACTIVIDADES

- SELECCIÓN DEL PROYECTO
- ARMADO DE PRESUPUESTO
- COMPRA DE MATERIALES
- ORGANIZACIÓN Y DIVISION DE TAREAS PARA CADA INTEGRANTE
- REALIZACION DE LA PROGRAMACION DEL SENSOR DE ALCOHOL
- DISEÑO Y CONSTRUCCION DE CARCASA PARA EL DISPOSITIVO DE ALCOHOL

- CONEXIÓN Y TESTEO DEL DISPOSITIVO DE ALCOHOL.
- REALIZACION DE LA PROGRAMACION DEL SENSOR DE OXIGENO Y PULSO CARDIACO
- DISEÑO EN 3D DEL DISPOSITIVO DE OXIGENO Y PULSO CARDIACO.
- CONEXIÓN Y TESTEO DE FUNCIONAMIENTO DE AMBOS DISPOSITIVOS

ESPACIOS CURRICULARES ARTICULADOS

- PROYECTO TECNOLOGIO
- COMUNICACIÓN
- SISTEMAS DE COMUNICACIÓN
- SISTEMAS DE CONTROL
- ELECTRONICA APLICADA
- LEY DE OHM
- LEY DE KIRCHHOFF
- LEY DE FARADAY
- LEY DE LENZ

TIEMPO

Aguirre Cambera Robustiano:

- Total de horas trabajadas: 186 horas trabajadas en el laboratorio (mas 50 horas trabajadas en la carpeta y PowerPoint).

CONTROL DE TAREAS DEL ALUMNO					
ALUMNO	Nombre Proyecto	Materiales Empleados	Herramientas Empleadas	Tareas Desarrollada	FICHA DE TRABAJO
22/05/23	6 Hrs	-	-	-Primeros pasos de proyecto a elegir Configuración de Arduino IDE Programa de Información general	Observaciones Logros y Dificultades diseño organizado el diseño desarrollo de la idea desarrollo de la idea desarrollo de la idea
23/05/23	4 Hrs	-	-	-Configuración de Arduino IDE	
24/05/23	4 Hrs	-	-	-Configuración de Arduino IDE	
25/05/23	4 Hrs	-	-	-Configuración de Arduino IDE	
26/05/23	4 Hrs	Láminas -Papel	Calculadora - Excel	-Configuración de Arduino IDE -Calculadora - Excel	
27/05/23	3 Hrs	-	-	-	-Consejería de Componentes
28/05/23	4 Hrs	Placa Arduino - Sensor Mpu - Cables Mpu - Arduino Uno	Computadora - Programa Arduino IDE	-Configuración de Arduino Uno	
29/05/23	4 Hrs	Placa Arduino - Sensor Mpu - Cables Mpu - Arduino Uno	Computadora - Programa Arduino IDE	-Configuración de Arduino Uno	
30/05/23	2 Hrs	()	()	()	()
31/05/23	2 Hrs	()	()	()	()
32/05/23	4 Hrs	()	()	()	()
33/05/23	4 Hrs	()	()	()	()
34/05/23	4 Hrs	()	()	()	()
35/05/23	4 Hrs	()	()	()	()
36/05/23	2 Hrs	()	()	()	()
37/05/23	2 Hrs	()	()	()	()
38/05/23	2 Hrs	()	()	()	()
39/05/23	2 Hrs	()	()	()	()
40/05/23	2 Hrs	()	()	()	()
Horas Trabajadas desde el 22/05 hasta 20/06	Total de Horas Trabajadas: 186 Horas				
- 50 Horas Trabajadas en el laboratorio	(mas las 50 horas Trabajadas en la carpeta)				

CONTROL DE TAREAS DEL ALUMNO					
ALUMNO	Nombre Proyecto	Materiales Empleados	Herramientas Empleadas	Tareas Desarrollada	FICHA DE TRABAJO
02/06/23	4 Hrs	Placa Arduino Uno - Sensor Mpu - Cables Mpu - Arduino Uno	Computadora - Programa Arduino IDE	-Testeo de Sensor Mpu -Reprogramación Arduino Uno	Observaciones Logros y Dificultades Falta en la ejecución de la programación
23/06/23	2 Hrs	()	()	()	()
27/06/23	4 Hrs	Placa Arduino Uno - Sensor Mpu - Display I2C - Cables Mpu - Arduino Uno	()	()	()
28/06/23	4 Hrs	()	()	()	()
29/06/23	4 Hrs	()	()	()	()
03/07/23	3 Hrs	Placa Arduino Uno - Sensor Mpu - Display I2C - Cables Mpu - Arduino Uno	Placa de Silicio - Filamento Impresión 3D - Tijeras	()	()
04/07/23	4 Hrs	()	()	()	()
05/07/23	4 Hrs	()	()	()	()
11/07/23	3 Hrs	()	Tijeras - Plástico Muy - Impresora 3D	()	()
12/07/23	3 Hrs	()	()	()	()
13/07/23	3 Hrs	()	()	()	()
14/07/23	2 Hrs	()	()	()	()
15/07/23	4 Hrs	()	()	()	()
16/07/23	2 Hrs	()	()	()	()
17/07/23	4 Hrs	()	()	()	()
Horas Trabajadas desde el 22/05 hasta el 17/08 :	Total de Horas Trabajadas: 186 Horas				
- 47 Horas Trabajadas en el laboratorio	(mas las 50 horas Trabajadas en la carpeta)				

CONTROL DE TAREAS DEL ALUMNO					
ALUMNO:	Nombre	Materiales Empleados	NOMBRE DEL PROYECTO:		FICHA DE TRABAJO
Fecha	Horas de Prácticas		Herramientas Empleadas	Tareas Desarrollada	Observaciones Logros y Dificultades
22/08/23	4 hs	PLACA Arduino Uno - Sensor Maestro Cables mache - memoria	Computadora - Programa Arduino IDE	- Programación del Sensor Maestro - Programación del Sensor Mpu6050 - Proyecto del Funcionamiento del Sensor Mpu6050	Conectar el sensor en sus conexiones - Evitar las interacciones entre los sensores - Probar el sensor en la memoria
23/08/23	2 hs				
24/08/23	4 hs				- Programación del display
02/09/23	4 hs	PLACA Arduino Uno - Sensor Maestro Cables mache - display LCD	Computadora - Programa Arduino IDE	- Programación del display	- Verificar la ejecución del programa
05/09/23	4 hs				- Fijar los cables
10/09/23	3 hs			- Prueba del Axis X, Y y Z del display	- Programación y validación
11/09/23	2 hs			- Prueba final del display	- Funcionamiento correcto
12/09/23	4 hs			- Programar el sensor maestro	- Crear la estructura de la programación
14/09/23	4 hs			- Conectar el display LCD	- Probar los colores de cada componente
18/09/23	2 hs			- Probar los sensores	- Probando distintos tipos de programación
19/09/23	3 hs			- Prueba de funcionamiento	
23/09/23	4 hs	Placa Arduino - Sensor - display	Tinkercard - huza de patos	- Borrar en una hora de trabajo - Borrar en 30 en trabajando	- Jugar todos los modos
24/09/23	4 hs			- Nuevo Programario para el sensor y display	- Tras comprobarlo, borrar en la otra programación
26/09/23	4 hs			- Probar la nueva programación	

Horas Trabajadas desde el 22/08 hasta el 26/09.

~ 48 Horas Trabajadas en el laboratorio

Total de Horas Trabajadas : 186 Horas

CONTROL DE TAREAS DEL ALUMNO					
ALUMNO:	Nombre	Materiales Empleados	NOMBRE DEL PROYECTO:		FICHA DE TRABAJO
Fecha	Horas de Prácticas		Herramientas Empleadas	Tareas Desarrollada	Observaciones Logros y Dificultades
02/10/23	4 hs	Placa Arduino Uno - Sensor maestro cables mache - display	Programa I2C - Plata Computadora	- Modificaciones de código y librerías	Probar nuevas funciones en la computadora
06/10/23	1 hs			- Cambio de Arduino al alternativo de Alcalámetro	Cambiar en la placa de Arduino Uno a mano
08/10/23	4 hs	Sensor mpu3 - Arduino Nano		- Programación Nueva Para el sensor	Falla en el código
10/10/23	4 hs	Placa Arduino Uno - Cables - display - 20x70cm.maz2		- Conexión del sensor y el display	- Borrar y borrar las conexiones
16/10/23	4 hs		Tinkercard - Computadora	- Borrar de la huza carcasa para el Alcalámetro	- Crear y borrar en el programa
27/10/23	4 hs			- Finalización del display en 30	- Finalizar el display
23/11/23	4 hs		Tinkercard - Requerir Huza - voltímetro 20	- Corrección de la carcasa para el Alcalámetro	- Emparejar a crear la figura
24/11/23	1 hs			- Desglosar creando la carcasa	- Continuar de la carcasa
28/11/23	4 hs			- Terminar el proceso de programación	- Finalizar el 12
28/11/23	4 hs		Silicona - sellador - Pintar	- Comenzar el ensamblaje de los componentes	- Unirlos a unir el tipo de Alcalámetro
30/11/23	1 hs			- Terminar el diseño distintivo	- Testeo y prueba
30/11/23	1 hs		Programación I2C - Computadora	- Programación primera sensor mpu3	- Estructura código y librerías
04/12/23	2 hs	Sensor maestro2 - Display 16x2 cables		- Modificaciones en las carcasas y display	- Montar los colores
04/12/23	2 hs			- Corrección del sensor y display	- Comprobar funcionalidad
05/12/23	2 hs				

Total de Horas Trabajadas : 186 Horas

(Mas 120 su Horas Trabajadas en la carpeta)

~ 49 Horas Trabajadas en el laboratorio

Barraza Javier Alejandro:

- Total de horas trabajadas: 162 horas trabajadas en el laboratorio (mas 50 horas trabajadas en la carpeta y PowerPoint).**

CONTROL DE TAREAS DEL ALUMNO					
ALUMNO: Barraza Javier Alejandro	Materiales Empleados	NOMBRE DEL PROYECTO: Alcalámetro y oxímetro	Herramientas Empleadas	Tareas Desarrollada	FICHA DE TRABAJO
Fecha	Horas de Prácticas				Observaciones Logros y Dificultades
22/05/23	6 hrs	—	Computadora con internet	- Planeamiento del proyecto y búsqueda de información	Organización de Tareas
23/05/23	4 hrs	—	computadora con internet	- búsqueda de información del proyecto	Llegar: Recopilación de datos iniciales
27/05/23	4 hrs	—	Computadora con internet	- búsqueda de información del proyecto	Llegar: Recopilación de datos importantes
26/05/23	9 hrs	—	Computadora con internet	- búsquedas de información del proyecto	Llegar: Recopilación de datos intermedios
29/05/23	4 hrs	Lápices y Papel	Google Excel	- armado del presupuesto del proyecto	Llegar: Sobreponer presupuesto a los costos
31/05/23	3 hrs	—	—	- compra de los componentes para el proyecto	Eliminación de los componentes incorrectos
01/06/23	4 hrs	placa arduino, sensor mpu3 cables mache - memoria	Computadora y programa arduino	- programación del sensor mpu3	Entendimiento de la programación del sensor
08/06/23	4 hrs	placa arduino, sensor mpu3 cables mache - memoria	Computadora y programa arduino	- programación del sensor mpu3	Entendimiento de la programación del sensor
17/06/23	2 hrs	placa arduino, sensor mpu3 cables mache - memoria	Computadora y programa arduino	- pruebas del funcionamiento	Llegar: Testeo del sensor mpu3
18/06/23	4 hrs				
19/06/23	4 hrs	placa arduino, sensor mpu3, LCD display cables mache - memoria	Computadora y programa arduino	- programación del LCD display	Llegar: Testeo del LCD display
26/06/23	2 hrs			- conexión del LCD display	Llegar: conexión del LCD display
19/06/23	2 hrs			- programación del LCD display	Llegar: Testeo del LCD display
20/06/23	4 hrs			- conexión del LCD display	Llegar: conexión del LCD display

CONTROL DE TAREAS DEL ALUMNO					
ALUMNO: Bartolo Javier Almeida	HORAS DE PRACTICAS	NOMBRE DEL PROYECTO:	MATERIALES EMPLEADOS	TAREAS DESARROLLADA	FICHA DE TRABAJO
22/08/23	4 hs	Placa arduino, sensor mpu6050, cables marco - memoria	Computadora + programación arduino	programación del sensor mpu6050.	Observaciones Logros y Dificultades
23/08/23	4 hs	Placa arduino, sensor mpu6050, LCD display, cables marco - memoria.	II	entendimiento del funcionamiento del sensor mpu6050.	dificultad en la programación
24/08/23	4 hs	II	II	programación del sensor y el LCD display.	lograr el funcionamiento del sensor.
25/08/23	4 hs	II	II	funcionamiento del sensor y el LCD display al arduino.	entendimiento de la conexión
26/08/23	4 hs	II	II	programación del sensor y el LCD al arduino.	lograr la programación correcta.
27/08/23	4 hs	II	II	conexión del sensor y LCD al arduino.	lograr la conexión correcta.
28/08/23	3 hs	computadora con internet	computadora con internet	creación de la carcasa del giroscópometro.	aprender a usar tijeras.
29/08/23	4 hs	II	II	creación de la carcasa del giroscópometro.	minima corrección de tijeras.
30/08/23	4 hs	II	II	imprimición de la carcasa con impresora 3D.	aprender a usar la impresora.
01/09/23	4 hs	II	II	ensamblaje de los componentes a la carcasa.	conectar y unir el plástico.
02/09/23	3 hs	Placa arduino, sensor mpu6050, cables LCD display, carcasa	Computadora, programación Arduino y carcasa	pegado de los componentes a la carcasa.	II
03/09/23	4 hs	II	II	pegado del giroscópometro retrovisor.	avance del dominio de la ciencia
04/09/23	4 hs	II	II	preparación para la exposición teórica.	alcoholímetro trabajado
05/09/23	4 hs	II	II	explicación del powerpoint.	avance del powerpoint del alcoholímetro.
06/09/23	3 hs	Computadora con internet.	Computadora con internet.		

CONTROL DE TAREAS DEL ALUMNO					
ALUMNO	Borronez, Javier Alejandro	NOMBRE DEL PROYECTO	Alcaldia Monterrey y Guadalupe	FECHA DE TRABAJO	OBSERVACIONES LOGROS Y DIFICULTADES
Fecha	Hora de Practicas	Materiales Empleados	Herramientas Empleadas	Tareas Desarrollada	
05/10/23	4 hs	placa arduino sensor max sonar cables mame - mame.	programa arduino con internet + comunicacion con arduino	programacion del sensor max sonar con arduino	monotonia del sensor max sonar
10/10/23	4 hs	11	11	11	11
15/10/23	4 hs	11	11	conexion del sensor max sonar con arduino	explicacion del sensor
16/10/23	2 hs	11	11	programacion del sensor max sonar con arduino	programacion de la programacion de la programacion
17/10/23	2 hs	11	11	11	logar la programacion correcta del sensor
18/10/23	4 hs	11	11	conexion del sensor max sonar con arduino	logar la explicacion del sensor
20/11/23	4 hs	placa arduino, computadora	11	modificacion del microfono	explicar el microfono.
26/11/23	2 hs	placa arduino nano, computadora	11	conexion de la placa arduino nano	logar todo de la placa arduino nano
02/12/23	4 hs	11	11	conexion de la placa arduino nano	aprender la conexione de la placa
09/12/23	4 hs	11	11	conexion de la placa arduino con el sensor mrs3	entender en la conexione de la programacion
13/12/23	4 hs	placa arduino nano, computadora estables, Led display, sensor mrs3	11	programacion de la placa arduino con el sensor mrs3	programacion con los interfaz
18/12/23	4 hs	11	11	11	logar la programacion del sensor mrs3
22/12/23	4 hs	11	11	conexion del sensor mrs3 con el display LCD	logar en la explicacion del sensor
23/12/23	4 hs	11	11	11	logar la conexione del sensor mrs3
29/12/23	2 hs	11	11	11	logar la conexione del sensor mrs3

Molina Agustín:

- Total de horas trabajadas: 155 horas trabajadas en el laboratorio (mas 50 horas trabajadas en la carpeta y PowerPoint).

CONTROL DE TARES DEL ALUMNO					
ALUMNO: Molina Agustín	NOMBRE DEL PROYECTO: Almacenamiento y impresión		TAREAS DESARROLLADA	FICHA DE TRABAJO	
Fecha	Horas de Prácticas	Materiales Empleados	Herramientas Empleadas	Observaciones Logros y Dificultades	
22/05/23	6Hs	—	Dispositivo con acceso a Internet	Almacenamiento del proyecto Búsqueda de información	Organización
23/05/23	4Hs	—	—	Búsqueda de información	Dificultad: Organización
24/05/23	3Hs	—	Dispositivo con acceso a Internet	Búsqueda de información	"
25/05/23	4Hs	—	—	—	"
26/05/23	4Hs	WIFI y sensores	Calculadora	Almiento de dispositivo	Dificultad: Comunicación
27/05/23	3:30-4Hs	—	—	Configuración de componentes	Comunicación
28/05/23	4Hs	—	Computadora con Internet	Programación	Aprendizaje a programar
29/05/23	4Hs	—	—	Interfaz de usuario	Entendimiento de la información
23/06/23	2Hs	—	—	Información sensor mg3	"
23/06/23	4Hs	cables, sensor mg3, placas Arduino	Computadora - Programa Arduino	Programación del sensor mg3	Entendimiento de programación
24/06/23	3Hs	—	Computadora con Internet	Información display	Entendimiento de programación
27/06/23	4Hs	Placa Arduino, display (el) Cables para Arduino, cables	Programación computadora	Programación del display	Entendimiento de programación
27/06/23	3Hs	—	Computadora con acceso a Internet	Configuración de interfaz de Internet	Entendimiento de programación
27/06/23	4Hs	—	Computadora con acceso a Internet	Asignación de tareas	Entendimiento de programación

Mol
Ing. Lopez

CONTROL DE TARES DEL ALUMNO					
ALUMNO: Molina Agustín	NOMBRE DEL PROYECTO: Almacenamiento y impresión		TAREAS DESARROLLADA	FICHA DE TRABAJO	
Fecha	Horas de Prácticas	Materiales Empleados	Herramientas Empleadas	Observaciones Logros y Dificultades	
23/06/23	4 Hs	—	Computadora con acceso a Internet y Taller	Almiento de memoria Almacenamiento	Dificultad: Entendimiento
24/06/23	4 Hs	—	Computadora con acceso a Internet	—	"
25/06/23	4 Hs	Placa Arduino, sensor, display, cables	Computadora y programa Arduino	Conexión de componentes	Learnes la conexión de componentes
26/06/23	4 Hs	—	—	Conexión de componentes con Arduino	Learnes la conexión de componentes
27/06/23	4 Hs	—	Computadora y Internet	Almiento de memoria Almacenamiento	Entendimiento de programación
28/06/23	2 Hs	—	Computadora con acceso a Internet	Aprendizaje a usar referencias	Entendimiento de programación
29/06/23	4 Hs	—	Computadora con acceso a Internet	Impresión de info de memoria	Entendimiento de programación
29/06/23	4 Hs	Placa Arduino, sensor mg3, display	Computadora, Programa Arduino y Cables	Impresión de memoria con impresora 3D	Entendimiento de programación
10/07/23	4 Hs	—	Computadora, Programa Arduino y Cables	Montaje de los componentes a la memoria	Entendimiento de programación
11/07/23	2 Hs	—	Computadora, Programa Arduino y Cables	Primer prueba de Almacenamiento	Funciona
12/07/23	3 Hs	—	—	Segunda prueba de Almacenamiento	Funciona a medida
13/07/23	2 Hs	—	—	Terceera prueba	Logre funcionar
14/07/23	3 Hs	—	—	Reparación para la impresora	Almacenamiento
15/07/23	4 Hs	—	Computadora con acceso a Internet	Almiento memoria Almacenamiento	Entendimiento de programación
29/07/23	4 Hs	—	—	—	—

Mol
Ing. Lopez

CONTROL DE TARES DEL ALUMNO					
ALUMNO: Molina Agustín	NOMBRE DEL PROYECTO: Almacenamiento y impresión		TAREAS DESARROLLADA	FICHA DE TRABAJO	
Fecha	Horas de Prácticas	Materiales Empleados	Herramientas Empleadas	Observaciones Logros y Dificultades	
04/10/23	3Hs	—	Computadora con acceso a Internet	Configuración de almacenamiento	Entendimiento de programación
05/10/23	3Hs	—	—	Búsqueda de memoria	Entendimiento de programación
12/10/23	4Hs	—	Computadora con acceso a Internet y Taller	Almiento de memoria Almacenamiento	Entendimiento de programación
16/10/23	4Hs	—	—	—	Entendimiento de programación
17/10/23	4 Hs	—	Impresora 3D, computadora	Impresión de memoria con impresora	Entendimiento de programación
19/10/23	4 Hs	Placa Arduino, sensores, cables, display	Computadora con acceso a Internet	Programación de memoria	Entendimiento de programación
20/10/23	4 Hs	—	—	Almiento de memoria	Entendimiento de programación
25/10/23	5Hs	—	—	—	No tuvimos problema con el circuito
26/10/23	4 Hs	—	Computadora con acceso a Internet	Impresión de memoria 3D	Entendimiento de programación
27/10/23	4 Hs	Placa Arduino, sensores, cables, display y carcasa	—	Montaje de componentes	Entendimiento de programación
28/10/23	4 Hs	—	—	Ensamblaje de memoria	Entendimiento de programación
29/10/23	4 Hs	—	—	Ensamblaje de memoria	Entendimiento de programación
30/10/23	4 Hs	—	Computadora con acceso a Internet	Segunda prueba de memoria	Entendimiento de programación
31/10/23	4 Hs	—	—	Terceira prueba	Entendimiento de programación
01/11/23	4 Hs	—	—	Reparación de los 2 dispositivos	Entendimiento de programación
16/11/23	4 Hs	—	—	—	—

Mol
Ing. Lopez

Fregenal Romina:

- Total de horas trabajadas: 157 horas trabajadas en el laboratorio (mas 50 horas trabajadas en la carpeta y PowerPoint).

ALUMNO: Francisco J. González Ballesteros		NOMBRE DEL PROYECTO: El Círculo de la Vida y el Mito		FECHA DE TRABAJO Observaciones Logros y Dificultades	
FECHA	HORAS DE PRACTICAS	MATERIALES EMPLEADOS	HERMANAMIENTOS EMPLEADAS	TAREAS DESARROLLADA	
26/04/23	2 HS	—	COMPROBACIONES SOBRE HERMOSOS A HOMEROS	REALIZADO LOS HERMOSOS A HOMEROS	TRABAJOS DE HERMOSOS A HOMEROS
27/04/23	2 HS	LIBRO AUTORES, SANTILLANA, 1983, 140 PAGINAS	COMPROBACIONES SOBRE HERMOSOS A HOMEROS	DIBUJO ALGO DE HERMOSOS A HOMEROS	LOGRAR EL DIBUJO DE HERMOSOS A HOMEROS
10/05/23	4 HS	COLECCION DE LIBROS	COMPROBACIONES SOBRE HERMOSOS A HOMEROS	REALIZANDO HERMOSOS A HOMEROS	COMPROBACIONES SOBRE HERMOSOS A HOMEROS
22/05/23	4 HS	—	COMPROBACIONES SOBRE HERMOSOS A HOMEROS	REALIZANDO HERMOSOS A HOMEROS	COMPROBACIONES SOBRE HERMOSOS A HOMEROS
04/06/23	4 HS	—	—	INTERVENCIONES EN LA CLASE SOBRE HERMOSOS A HOMEROS	INTERVENCIONES EN LA CLASE SOBRE HERMOSOS A HOMEROS
05/06/23	2 HS	LIBRO AUTORES, SANTILLANA, 1983, 140 PAGINAS, LIBRO HERMOSOS Y HOMEROS	COMPROBACIONES + REPARACION MEDIDAS Y GUARDIAS	INTERVENCIONES SOBRE HERMOSOS A HOMEROS	INTERVENCIONES SOBRE HERMOSOS A HOMEROS
12/06/23	4 HS	—	—	REGRESO DE LAS COMPROBACIONES A LA CLASE	REGRESO DE LAS COMPROBACIONES A LA CLASE
14/06/23	4 HS	—	—	REGRESO DEL ALUMNADO	REGRESO DEL ALUMNADO
19/06/23	4 HS	—	—	ESTAR ENCLASADO PARA LAS SEMANAS FINALES	ESTAR ENCLASADO PARA LAS SEMANAS FINALES
26/06/23	4 HS	—	COMPROBACIONES SOBRE HERMOSOS A HOMEROS	ESTAR ENCLASADO PARA LAS SEMANAS FINALES	ESTAR ENCLASADO PARA LAS SEMANAS FINALES
27/06/23	4 HS	—	—	—	ESTAR EN CLASES DE HERMOSOS A HOMEROS
28/06/23	3 HS	—	—	INTERVENCIONES SOBRE HERMOSOS A HOMEROS	INTERVENCIONES SOBRE HERMOSOS A HOMEROS
29/06/23	4 HS	—	—	REALIZANDO LOS HERMOSOS A HOMEROS	REALIZANDO LOS HERMOSOS A HOMEROS
05/07/23	4 HS	—	—	REALIZANDO LOS HERMOSOS A HOMEROS	REALIZANDO LOS HERMOSOS A HOMEROS
06/07/23	4 HS	—	—	—	CAMBIO DE CLASES A HERMOSOS A HOMEROS
07/07/23	4 HS	—	—	—	CAMBIO DE CLASES A HERMOSOS A HOMEROS
TOTAL DE HORAS: 157 HS					

RECURSOS UTILIZADOS

Componentes:

- Placa de Arduino: NANO Y UNO.
- Sensores compatibles con Arduino: SENSOR MAX30102- SENSOR MQ3
- Display LCD: I2C
- Baterías recargables.
- Cables de conexión tipo macho-macho, macho-hembra, hembra-hembra.

Herramientas:

- Soldador para estaño.
- Limas.
- Pinzas.
- Pistola de silicona.
- Computadora para la programación, para diseños en TinkerCAD, y para la información de cada componente utilizado.
- Impresora 3D.
- Programa TINKERCAD.
- Programa REPETIER HOST.

MARCO TEORICO:

Alcoholímetro:

El **alcoholímetro** es un instrumento de laboratorio cuya función es la de determinar el porcentaje de alcohol a través de una muestra con componentes gaseosos o líquidos. Por lo tanto, suele utilizarse para averiguar la **cantidad de alcohol en sangre** que tiene una persona.

¿Qué es un alcoholímetro?

El **alcoholímetro** fue un invento de **Gay-Lussac**, un físico y químico francés, y la función de este instrumento de laboratorio es **analizar y proporcionar el grado de alcohol de una sustancia líquida o gaseosa**. Suele tener un tamaño pequeño y liviano, por lo que resulta muy transportable.

La **tasa máxima permitida** en aire espirado es de un **0'25 mg/l** (0.5 g/l de alcohol en sangre) para conductores y ciclistas en España.

Por otra parte, para los **conductores noveles** y para conductores profesionales, los niveles máximos permitidos son de **0'15 mg/l** en aire espirado, es decir, 0.3 g/l de alcohol en sangre.

Los agentes de circulación pueden solicitar la realización de esta prueba cuando lo consideren oportuno, aunque el conductor tiene una serie de derecho cuando le realizan el test de alcoholemia. Primero, puede solicitar **repetir la prueba 10 minutos** después de la primera. Si sigue sin estar de acuerdo con los resultados, puede

pedir un **análisis de sangre**. Tenga en cuenta que, si también da positivo, **correrá con los gastos de la prueba**.

Si da **positivo** en el test de alcoholemia, según la cantidad de alcohol y la gravedad de la infracción se pueden **perder puntos del carnet de conducir** y recibir una **multa** administrativa, podría incluso considerarse como **delito penal**.

¿Para qué sirve el alcoholímetro?

Por motivos de seguridad, el uso de un **test de alcoholemia** por medio de instrumental especializado, como el **etilómetro** o el **alcoholímetro**, es necesario para prevenir y reducir el número de víctimas mortales en carretera. Pero ¿Cuáles son las diferencias entre ambos dispositivos?

Ambos instrumentos sirven para medir la concentración de alcohol en el aire espirado a través de una **boquilla desecharable**. Algo que comparten los dos aparatos es su escaso margen de error, aunque también tienen alguna diferencia más:

- El **alcoholímetro** es el instrumento que utilizan los **agentes de tráfico** al realizar un **test de alcoholemia**. Es pequeño, portátil y cuenta con una pantalla digital retroiluminada en la que aparece el resultado. La medición del alcohol en sangre se realiza a través de un **sensor de gas**.
- El **etilómetro** es como un **maletín fijo** de mediano tamaño que llevan en las **furgonetas de atestados** y que también está en los controles de alcoholemia. Ahí se realiza el **segundo test** de alcoholemia soplando por un **tubo mayor** que el del alcoholímetro. Este segundo aparato para controles de alcoholemia no se utiliza solamente para medir el grado de alcohol en sangre de una persona, sino que también sirve para averiguar el **porcentaje de alcohol que contiene un licor**.

Los métodos utilizados para medir los niveles son:

- **Mediante un sensor de infrarrojo:** se toman los componentes de los gases al absorber parte de las radiaciones electromagnéticas. En esta técnica, un emisor infrarrojo estará conectado a unos filtros que descartarán las ondas que no cumplen ciertos parámetros, una forma muy eficaz de evitar falsos negativos.
- **Gracias a una célula electroquímica:** a través de esta técnica se obtiene energía eléctrica a través de unas reacciones químicas. Así pues, aunque masque chicle o tome café, no habrá manera de engañar a este método, pues metabolizar el alcohol en sangre es un proceso largo.

Tipos de alcoholímetros

Existen distintos **tipos de alcoholímetros**: personales, de vending o profesionales. Como hemos comentado, el etilómetro va un paso más allá, pues además de realizar las mismas funciones que el alcoholímetro, solo que, con mayor precisión, incluye una pequeña impresora para imprimir un **ticket**.

El **ticket incluye la siguiente información**: tasa de alcoholemia, hora y fecha y los datos del conductor. Este ticket se adjuntará a la denuncia como prueba, es decir, que tendrá validez documental frente a un juez.

Estos son los **alcoholímetros que existen en la actualidad**:

- **Alcoholímetro digital de mano:** está basado en un sensor de gas que, al soplar sobre él, indicará el porcentaje de alcohol en sangre. Sirve, pues, para determinar si una persona está en condiciones de conducir. Es el alcoholímetro utilizado por los guardas de tráfico.
- **Alcoholímetro portátil con impresora:** pueden ser usados por las autoridades, organizaciones o empresas, e incluyen una impresora para disponer de los resultados en el momento.
- **Alcoholímetro integrado en el vehículo:** está incorporado en los vehículos más modernos, y tiene gran calidad y precisión. Obliga al conductor a realizarse la prueba antes de arrancar el vehículo y, si el resultado es más alto de lo permitido, el motor no se encenderá.
- **Alcoholímetro desechable:** no es igual de preciso que los anteriores, pero ayuda a mostrar de manera visible el nivel de alcohol en sangre de una persona.



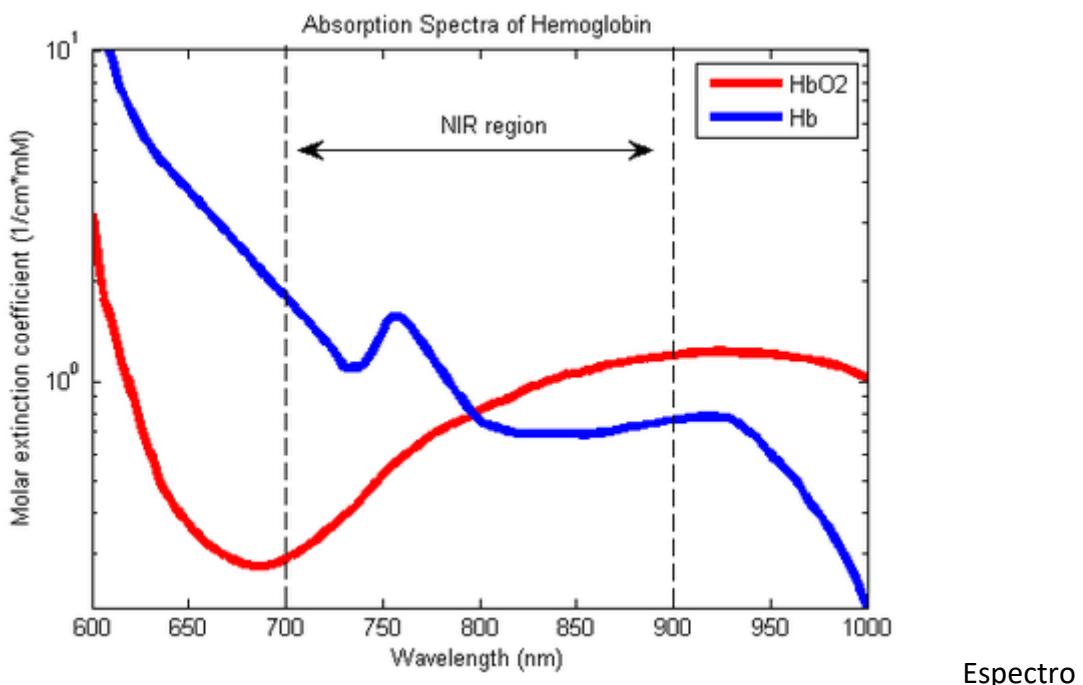
OXIMETRO:

Un **oxímetro de pulso** o **pulsioxímetro** es un instrumento médico utilizado en la pulsioximetría. Esta técnica permite medir de manera indirecta la saturación de oxígeno de la sangre de un paciente, sin necesidad de tomar una muestra de sangre. Algunos oxímetros pueden ser sensibles a los cambios en el volumen de sangre en la piel, generando un fotopletismograma. A menudo se conecta el oxímetro de pulso a un monitor médico para que el personal sanitario pueda vigilar de modo continuo la oxigenación del paciente. La mayoría de los monitores también muestran la frecuencia cardíaca. Los que tienen batería son portátiles y permiten hacer mediciones de saturación de oxígeno fuera del hospital.

El oxímetro original lo diseñó Milliken en la década de 1940. El precursor del oxímetro de pulso moderno actual lo desarrolló en 1972 **Takuo Aoyagi** en Nihon Kohden utilizando la relación entre la absorción de la luz roja y la infrarroja en el punto de medición. Lo comercializó Biox en 1981 aunque no tuvo una adopción amplia en los Estados Unidos hasta finales de 1987.

El pulsioxímetro es un instrumento de medida particularmente conveniente y no invasivo, muestra el porcentaje de hemoglobina en la sangre que es portadora de oxígeno. Más específicamente, muestra el porcentaje de oxihemoglobina en la sangre arterial (la proteína de la sangre que transporta el oxígeno). Los intervalos normalmente aceptables para los pacientes sin patología pulmonar son del 95 al 99 por ciento. Para un paciente que respira aire ambiente, en alturas no muy por encima del nivel del mar, se puede hacer una buena estimación del nivel de pO₂ arterial con un monitor de "saturación de oxígeno" (SPO₂) suficientemente sensible.¹

Un pulsioxímetro típico utiliza un microprocesador con un par de pequeños diodos emisores de luz (LED) enfocados hacia un fotodiodo; los primeros envían una serie de impulsos que atraviesan una parte translúcida del cuerpo del paciente, habitualmente un dedo o un lóbulo de la oreja. Un LED emite una longitud de onda de 660 nm (rojo) y el otro emite una longitud de onda de 940 nm (infrarrojo) (Ley de Beer-Lambert).



Espectro de absorción de la hemoglobina oxigenada (HbO_2) y la hemoglobina desoxigenada (Hb) para las longitudes de onda infrarroja y la roja.

La absorción de la luz de estas longitudes de onda difiere significativamente entre la hemoglobina cargada de oxígeno y la hemoglobina sin oxígeno:

- La hemoglobina oxigenada absorbe más radiación infrarroja (940 nm) y permite pasar más luz roja (660 nm)
- La hemoglobina desoxigenada absorbe más luz roja (660 nm) y permite pasar más radiación infrarroja (940 nm)

Al arrancar el aparato, se crea un ciclo repetitivo en que los LED envían una secuencia de impulsos con una frecuencia de unas treinta veces por segundo: primero un LED, luego el otro, a continuación, ambos y entonces.. vuelta a empezar. Esto permite que el fotodiodo detecte alternativamente la intensidad de luz roja y de luz infrarroja, por separado, y aparte se pueda ajustar el nivel de base de la luz ambiental.²

Se mide la cantidad de luz que atraviesa los tejidos (en otras palabras, la que no se absorbe) y se registran los niveles de señal normalizados separados para cada longitud de onda. Estas señales fluctúan en el tiempo, ya que la cantidad de sangre arterial que está presente aumenta de golpe con cada latido del corazón (literalmente: a trompicones como una ola), por lo que se sabe de forma segura que los máximos son de sangre arterial —la que se quiere medir—. Al sustraer el nivel mínimo de luz medido para cada longitud de onda del nivel máximo medido, se corrigen los efectos causados por los diferentes tejidos que han atravesado.³

A continuación se calcula la relación entre las intensidades de luz roja y de luz infrarroja (que representa la proporción de la hemoglobina oxigenada respecto del hemoglobina desoxigenada), y esta relación es convertida por el procesador en un nivel de SPO_2 mediante una tabla de consulta³ obtenida de una forma empírica (por cada fabricante), aplicando la ley de Beer-Lambert, dado que la absorbancia de ambas hemoglobinas es la misma (punto isosbético) para las longitudes de onda de

590 nm y 805 nm. Los primeros pulsioxímetros empleaban estas longitudes de onda para la corrección de la concentración de hemoglobina.²

Tipos de oxímetro

Hay diferentes tipos de oxímetros de pulso disponibles en la actualidad. Existen diferentes modelos y diseñado de tal manera para atender a las necesidades del paciente. Se incluye lo siguiente: la muñeca, de mesa, de mano, y los modelos de la yema del dedo.



Oxímetro de muñeca.

Oxímetro de muñeca

Se lleva en la muñeca, similar a un reloj de pulsera y un sensor es en el dedo. Un corto cable se utiliza para unir las dos partes para la vigilancia continua del paciente. Se utilizan normalmente en los centros de sueño en los pacientes que sufren de apnea del sueño.

Oxímetro de mesa

Este tipo no es portátil y se utiliza principalmente en los hospitales, ya que cuenta con funciones más sofisticadas, como más sensores y puede hacer un seguimiento continuo. También cuenta con otras herramientas de seguimiento como la presión arterial.

Oxímetro de mano

Se encuentran comúnmente en los hospitales, y es similar al oxímetro de pulso del dedo. Se utiliza una luz en la medición de la hemoglobina a través de la yema del dedo. Sin embargo, tiene un cable que está conectado directamente a un ordenador a diferencia con los dedos oxímetro de impulsos que muestra el resultado en la pantalla digital que se encuentra en el propio oxímetro. Esto se utiliza para pacientes que están en riesgo en sus extremidades inferiores. En tales casos, el oxímetro de mano está pegada en la punta del pie del paciente.



Oxímetro de pulso de dedo

Este dispositivo se coloca en el dedo y tiene un pequeño ordenador con pantalla. Es portátil, y se puede colocar en el bolsillo o en el bolso. Funciona a través de luz, una

vez que el LED sobre un lado emite luz, un fotorreceptor medirá en el otro lado. Es fácil de utilizar, ya que simplemente se desliza en el dedo índice y así, mide y muestra las lecturas en la pantalla del nivel de oxígeno en la sangre.

Entre todos los oxímetros de pulso, este es el fácil de usar, ya que incluso si la persona que va a utilizar no sabe nada acerca de cómo obtener las lecturas del oxímetro, será capaz de hacerlo correctamente debido a su sencillez, eficiencia y practicidad. No necesita cables para su uso, ya que funciona con pilas o batería recargable.

PULSO CARDIACO:

Un pulsómetro o monitor de frecuencia cardíaca es un dispositivo de control personal que permite medir/visualizar la frecuencia cardíaca en tiempo real o registrarla para su posterior estudio. Se utiliza sobre todo para recopilar datos sobre la frecuencia cardíaca mientras se realizan diversos tipos de ejercicio físico. La medición de la información eléctrica del corazón se denomina electrocardiografía (ECG o EKG).

La monitorización médica de la frecuencia cardíaca que se utiliza en los hospitales suele ser por cable y normalmente se emplean varios sensores. Las unidades médicas portátiles se denominan monitores Holter. Los monitores de frecuencia cardíaca de consumo están diseñados para el uso diario y no utilizan cables para conectarse.

Imagen de rayos X de un cinturón pectoral (izquierda: vista frontal; derecha: vista lateral). Son visibles la placa de circuitos, la antena para la transferencia de datos, la batería y las conexiones a los electrodos del cinturón contiguo en la parte superior e inferior de la imagen.

Los primeros modelos consistían en una caja de monitorización con un conjunto de cables de electrodos que se sujetaban al pecho. El primer pulsómetro inalámbrico fue inventado en 1977 por Polar Electro como ayuda para el entrenamiento del equipo nacional finlandés de esquí de fondo. En 1983, a medida que el "entrenamiento de intensidad" se convirtió en un concepto popular en los círculos atléticos a mediados de los 80, comenzaron las ventas al por menor de monitores cardíacos personales inalámbricos.¹

Tecnologías

Los monitores de frecuencia cardíaca modernos suelen utilizar uno de dos métodos diferentes para registrar las señales cardíacas (eléctrico y óptico). Ambos tipos de señales pueden proporcionar los mismos datos básicos de frecuencia cardíaca, utilizando algoritmos totalmente automatizados para medir la frecuencia cardíaca, como el algoritmo Pan-Tompkins.²

Los sensores de ECG (electrocardiografía) miden el biopotencial generado por las señales eléctricas que controlan la expansión y contracción de las cavidades cardíacas, normalmente implementadas en dispositivos médicos.

Los sensores PPG (Fotopletismografía) utilizan una tecnología basada en la luz para medir el volumen sanguíneo controlado por la acción de bombeo del corazón.

Eléctricos

Los monitores eléctricos constan de dos elementos: un monitor/transmisor, que se lleva en una correa pectoral, y un receptor. Cuando se detecta un latido, se transmite una señal de radio que el receptor utiliza para mostrar/determinar la frecuencia cardíaca actual. Esta señal puede ser un simple pulso de radio o una señal codificada exclusiva de la banda pectoral (como Bluetooth, ANT u otros enlaces de radio de baja potencia). La tecnología más reciente evita que el receptor de un usuario utilice las señales de otros transmisores cercanos (lo que se conoce como interferencia cruzada) o que se escuche a escondidas. Hay que tener en cuenta que la antigua tecnología de transmisión por radio Polar de 5,1 kHz se puede utilizar bajo el agua. Tanto Bluetooth como Ant+ utilizan la banda de radio de 2,4 GHz, que no puede enviar señales bajo el agua.

Ópticos

un pulsómetro para smartphone, 2016 Los dispositivos más recientes utilizan la óptica para medir la frecuencia cardíaca haciendo brillar la luz de un LED a través de la piel y midiendo cómo se dispersa por los vasos sanguíneos. Además de medir la frecuencia cardíaca, algunos dispositivos que utilizan esta tecnología son capaces de medir la saturación de oxígeno en sangre (SpO_2). Algunos sensores ópticos recientes también pueden transmitir datos, como se ha mencionado anteriormente.

Los dispositivos más recientes, como teléfonos móviles o relojes, pueden utilizarse para mostrar y/o recoger la información. Algunos dispositivos pueden controlar simultáneamente la frecuencia cardíaca, la saturación de oxígeno y otros parámetros. Pueden incluir sensores como acelerómetros, giroscopios y GPS para detectar la velocidad, la ubicación y la distancia.³

En los últimos años, es habitual que los smartwatches incluyan monitores de frecuencia cardíaca, lo que ha aumentado enormemente su popularidad.⁴ Algunos smartwatches, bandas inteligentes y teléfonos móviles suelen utilizar sensores PPG.

Métricas de fitness

Garmin, Polar Electro, Suunto, Samsung, Google y Fitbit son proveedores que venden productos de frecuencia cardíaca para consumidores. La mayoría de las empresas utilizan sus propios algoritmos de frecuencia cardíaca.



INFORMACION DE LOS COMPONENTES

- ARDUINO

¿Qué es?

Arduino es una plataforma de creación de electrónica de código abierto, la cual está basada en hardware y software libre, flexible y fácil de utilizar para los creadores y desarrolladores. Esta plataforma permite crear diferentes tipos de microordenadores de una sola placa a los que la comunidad de creadores puede darles diferentes tipos de uso.

¿Cómo se origina?

Arduino Nació en el año 2005 el Instituto de Diseño Interactivo de Ivrea (Italia).

Arduino apareció por la necesidad de contar con un dispositivo para utilizar en aulas que fuera de bajo coste. La idea original fue, fabricar una placa para uso interno de la escuela.

Sin embargo, el instituto se vio obligado a cerrar sus puertas precisamente en 2005.

Ante la perspectiva de perder todo el proyecto Arduino en el proceso, se decidió liberarlo y abrirlo al público para que todo el mundo pudiese participar en la *evolución del proyecto, proponer mejoras y sugerencias*.

Funcionamiento

El Arduino es una placa basada en un microcontrolador ATMEL. Los microcontroladores son **circuitos integrados en los que se pueden grabar instrucciones**, las cuales las escribes con el lenguaje de programación que puedes utilizar en el entorno Arduino IDE. Estas instrucciones permiten crear programas que interactúan con los circuitos de la placa.

El microcontrolador de Arduino posee lo que se llama una **interfaz de entrada**, que es una conexión en la que podemos conectar en la placa diferentes tipos de periféricos. La información de estos periféricos que conectes se trasladará al microcontrolador, el cual se encargará de procesar los datos que le lleguen a través de ellos.

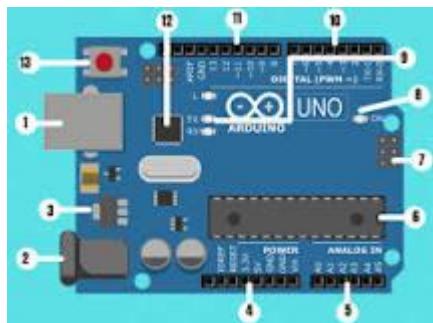
El tipo de periféricos que puedes utilizar para enviar datos al microcontrolador depende en gran medida de qué uso le estés pensando dar. Pueden ser cámaras para obtener imágenes, teclados para introducir datos, o diferentes tipos de sensores.

También cuenta con una **interfaz de salida**, que es la que se encarga de llevar la información que se ha procesado en el Arduino a otros periféricos. Estos periféricos pueden ser pantallas o altavoces en los que reproducir los datos procesados, pero también pueden ser otras placas o controladores.

ARDUINO NANO

ARDUINO 1

¿Cómo funciona el Arduino Uno?



La placa Arduino se conecta a un ordenador mediante un cable USB, permitiendo la interacción con el entorno de desarrollo Arduino (IDE). El usuario escribe el código en el IDE y luego lo sube al microcontrolador, que ejecuta el código e interactúa con las entradas y salidas, como sensores, motores y luces.

¿Qué se puede programar con Arduino Uno?



¿Qué puedo programar con Arduino? Se puede usar para programar sistemas como compiladores, construcción de intérpretes y editores de texto. Puedes automatizar cualquier cosa con ellos; conectar con otros dispositivos, interactuar con otros programas, desarrollar elementos autónomos, etc.

PARTES DE ARDUINO UNO

ARDUINO UNO



Esta placa Arduino Uno está basado en el procesador ATmega 328. Cuenta con 14 entradas/salidas digitales (de las cuales 6 se pueden usar como salidas PWM), 6 entradas analógicas, un reloj de 16 MHz, una conexión USB, un conector de alimentación, una cabecera ICSP, y un botón de reset. Contiene todo lo necesario para dar apoyo al microcontrolador. Puede ser alimentado a través de la conexión USB o con una fuente de alimentación externa, a través del conector Jack o a través del Pin denominado Vin. El rango recomendado de tensión de alimentación DC es de 7 a 12 voltios (normalmente 9V).

El procesador ATmega328 tiene 32 KB (con 0,5 KB utilizado para el gestor de arranque). También tiene 2 KB de SRAM y 1 KB de memoria EEPROM (que puede ser leído y escrito por la biblioteca EEPROM). Arduino Uno posee también un número de instalaciones para la comunicación con un ordenador, otros Arduino, u otros microcontroladores. El ATmega328 ofrece UART TTL (5V) de comunicación serial, que está disponible en los pines digitales 0 (RX) y 1 (TX). Un ATmega16U2 en la

placa usa esta comunicación serie a través de USB y aparece como un puerto COM virtual en el software en el ordenador. El software de Arduino a través de comunicación serie permite que simples datos de texto se envíen desde y hacia la placa Arduino. El RX y TX LED en el tablero parpadea cuando los datos se transmiten a través del chip USB a serie y la conexión USB al ordenador. El ATmega328 también es compatible con I2C comunicación (biblioteca Wire) y SPI (mediante la biblioteca SPI). La placa tiene un multifusible reseteable que protege los puertos USB de tu ordenador

de cortocircuitos y sobre corrientes y las dimensiones de ella son de 6,9 y 5,3 cm.

Elementos componen una placa Arduino UNO:

Alimentación: Arduino puede estar alimentado por dos vías:

☒ conexión USB (que proporciona 5 V).

☒ Jack de alimentación (que normalmente será una pila de 9 V o fuente de alimentación, que se recomienda que esté entre 7 – 12 V).

Los pines de alimentación son para alimentar los circuitos la placa de prototipos o breadboard o protoboard:

☒ 3.3 V proporciona una tensión de 3,3 V, y una intensidad máxima de 50 mA.

☒ 5 V proporciona una tensión de 5 V, y una intensidad máxima de 300 mA.

☒ GND es la toma de tierra, o nivel 0 V de referencia.

☒ Vin proporciona la tensión máxima con la que está alimentado Arduino.

Valores de entrada y de salida: en función de cómo esté siendo utilizado en pin, tendremos:

☒ Salida y entrada digital: los valores de salida pueden ser 0 o 5 V (LOW) o 5 V (HIGH), y se interpretará una entrada de entre 0 y 2 V como LOW y de entre 3 y 5 V como HIGH.

☒ Salida analógica: los valores de salida van desde 0 V a 5 V en un rango de 0 a 255 (precisión de 8 bits) valores intermedios.

☒ Entrada analógica: los valores de entrada van desde 0 V a 5 V en un rango de 0 a 1023 (precisión de 10 bits) valores intermedios.

La intensidad máxima de todos estos pines es de 40 mA.

Normalmente, todo el circuito electrónico que Arduino controlará se monta sobre una placa de prototipos, y el conexionado se realiza con cables tipo jumper (es importante utilizar este tipo de cables porque no suelen romperse en los zócalos).

TINKERCAD:



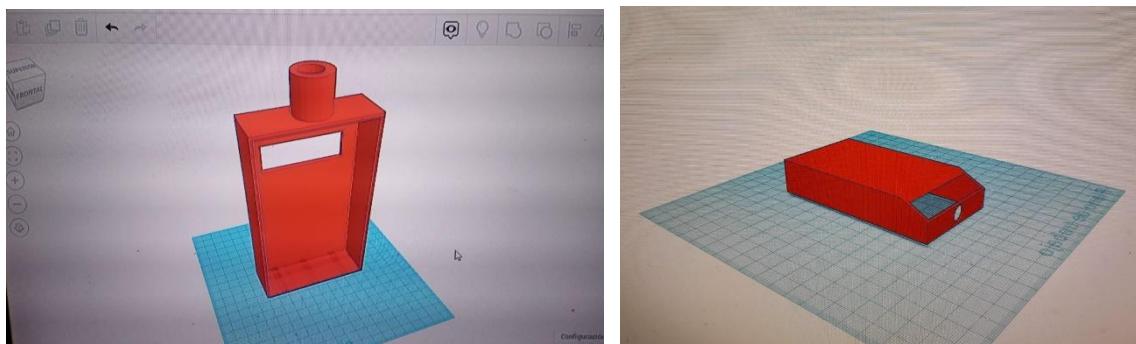
TinkerCAD es una colección online que incluye herramientas de software de Autodesk, y que permite a los usuarios principiantes crear modelos 3D. Este software CAD se basa en una geometría sólida constructiva (CSG), que permite a los usuarios crear modelos complejos mediante la combinación de objetos más simples. Como resultado, este software de modelado 3D es fácil de usar y actualmente lo utilizan miles de personas, tanto maestros, como niños, aficionados y diseñadores.

Aunque TinkerCAD es perfecto para principiantes, no significa que aquellos que tienen más experiencia con el modelado 3D no puedan beneficiarse de las ventajas de este software. Dado que se basa en CSG para crear modelos sólidos, siempre podemos dificultar el modelo agregando más formas. Además, el software permite agregar circuitos electrónicos a los diseños 3D para crear objetos con luz y movimiento. El resultado final incluso se puede simular en el software para verificar cómo responderán los componentes en la vida real. Otra capacidad que tiene es la de transformar un diseño 3D en modelos de ladrillo construibles, similar a la creación de legos.

Por lo tanto, TinkerCAD se puede utilizar para una gran variedad de aplicaciones, incluida la impresión 3D. Los modelos 3D se pueden guardar en tres formatos diferentes, STL, OBJ y SVG. Una vez que tengamos el archivo STL del modelo, pasaremos a utilizar un software de corte. El slicer convierte el modelo 3D en una serie de capas delgadas y produce un archivo de G-Code que contiene instrucciones adaptadas a cada tipo específico de impresora 3D. En otras palabras, está dividiendo el objeto en una pila de capas planas y describe estas capas como movimientos lineales del extrusor de la impresora 3D.

TinkerCAD básicamente es un programa de Diseño 3D que funciona a través de la creación de piezas con el método 'lowpoly' o sea, unión de polígonos, aunque hay más métodos de diseño 3D.

Además, es online, por lo que no hay descargarse TinkerCAD, solamente crearse una cuenta en su plataforma



REPETIER HOST

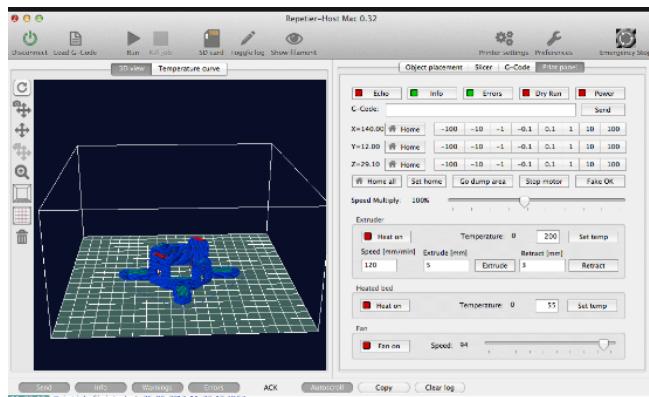
Repetier Host es un software de impresión 3D que permite controlar y configurar una impresora 3D desde una computadora.

Repetier Host fue creado por Roland Littwin, un ingeniero alemán apasionado por la impresión 3D. Él fundó la empresa Repetier Software en 2011 y desde entonces ha desarrollado varios productos relacionados con la impresión 3D, como Repetier Server, Repetier Firmware y Repetier Informer.



Repetier Host es un software gratuito y de código abierto que se puede descargar desde su página web o desde GITHUB. Repetier Host es compatible con varios sistemas operativos, como Windows, Linux y Mac OS X, y con varios tipos de impresoras 3D, como FDM, SLA, DLP y SLS. Repetier Host ofrece varias funciones útiles para la impresión 3D, como:

- Visualizar el modelo 3D y el código G en diferentes vistas y colores.
- Ajustar el tamaño, la posición, la rotación y la orientación del modelo 3D.
- Elegir entre diferentes motores de corte (slicers), como Slic3r, CuraEngine, Skeinforge y Prusa Slicer.
- Configurar los parámetros de corte, como la altura de capa, el relleno, el soporte, la velocidad, la temperatura y el flujo.
- Controlar la impresora 3D mediante comandos manuales o automáticos.
- Monitorear el estado de la impresora 3D y el progreso de la impresión.
- Crear perfiles de impresión personalizados para diferentes materiales y calidades.
- Conectar la impresora 3D a Repetier Server para gestionarla de forma remota.



-SENSOR DE PULSO CARDIACO

El sensor de pulso o ritmo cardíaco Arduino se utiliza para medir el pulso (latido del corazón) de su dedo. Este sensor reacciona a un cambio en la transparencia del dedo a la radiación infrarroja del LED como la presión arterial fluctúa. Vamos a ver cómo conectar sensor o ritmo cardíaco al Arduino Uno y enviar la lectura al puerto serie. Pero ya advertimos que no hay que esperar lecturas de alta calidad del sensor ky-039.

Funcionamiento del sensor de pulso cardíaco Arduino

Sensor de frecuencia cardíaca y ritmo cardíaco compuesto por un fototransistor y un LED infrarrojo. La luz infrarroja emitida por el LED penetra en el fototransistor a través del dedo. Al cambiar la presión sanguínea en los capilares del dedo, cambia la resistencia del fototransistor. Desgraciadamente, todavía no se han encontrado lecturas más o menos fiables en los sitios y foros de programación de microcontroladores Arduino.



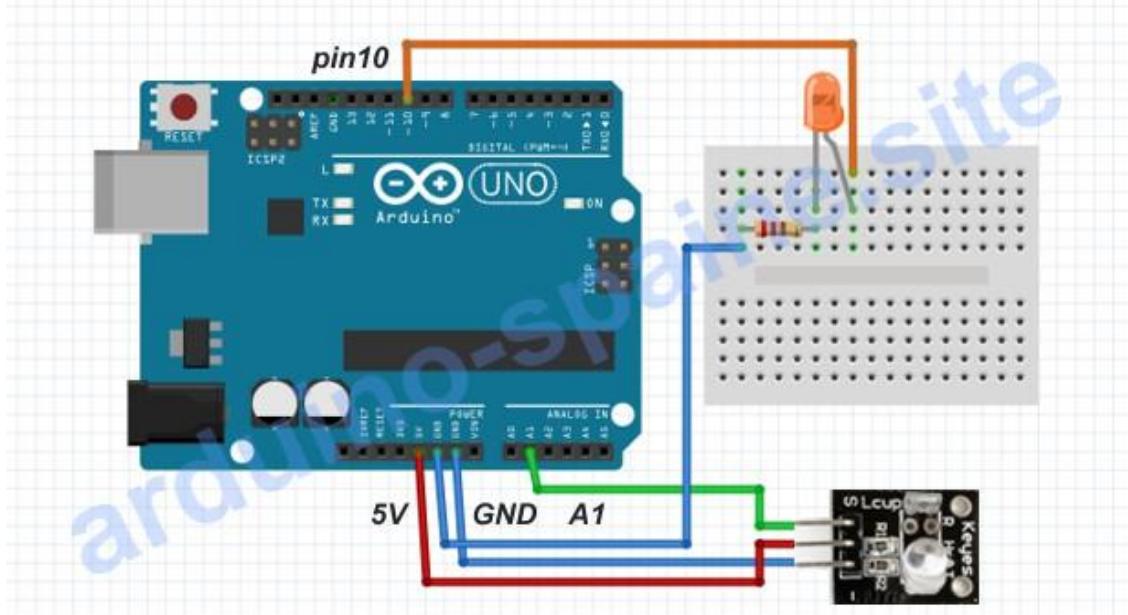
FUNCIONAMIENTO sensor de pulso cardiaco:

ESPECIFICACIONES TECNICAS

- Voltaje de Operación: 3.0V – 5.5V DC
- Consumo corriente: 20mA máx
- Sensor: APDS-9008
- Opamp: MCP6001
- Led verde
- Longitud de cable: 20cm
- Cables: GND, VCC, Señal

Para garantizar una lectura estable del sensor de pulso, el fototransistor debe estar protegido de la luz solar o artificial para evitar más interferencias. La rama central del módulo sensor de ritmo cardíaco KY-039 se alimenta de +5V, el «-» es tierra (GND). S es la salida analógica, que se conecta al pin A1. Los datos del módulo de ritmo cardíaco se envían al ordenador a través del monitor serie del puerto de Arduino IDE.

Cómo conectar el sensor de ritmo cardíaco Arduino



Cómo conectar un sensor de pulso ky-039 Arduino

El siguiente código transmite la frecuencia cardíaca de una persona (número de latidos por minuto) al monitor del puerto serie. Los datos son más o menos fiables y hemos añadido un LED al circuito. Recuerda que el sensor se ve afectado por la radiación externa (sol, lámpara, etc.) y los datos se transmiten al monitor del puerto Arduino IDE con un ligero retraso. Conecta el sensor módulo KY-039 y carga el código en el Arduino Uno.

-SENSOR DE ALCOHOL MQ3

Este sensor detecta la concentración de alcohol en aire. Simplemente se conecta a una entrada analógica de un microcontrolador como Arduino y podremos medir la concentración de alcohol.

También tiene una salida digital que se calibra con un potenciómetro, esta salida tiene un led indicador.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

- Voltaje de Operación: 5VDC
- Integrado amplificador LM393 con umbral mediante potenciómetro.
- 2 pines de salida (salida analógica y salida de nivel TTL).
- Salida de nivel TTL válida de bajo nivel, se puede conectar directamente al microcontrolador.
- Salida analógica de 0 ~ 5 V, el voltaje más alto equivale a una concentración más alta.
- Condiciones de trabajo: Temperatura ambiente: -10°C to 65°C, Humedad: ≤95% RH



El sensor MQ-3 Arduino puede detectar la concentración de vapor de alcohol en el aire. Basándose en el módulo MQ-3 y la pantalla LCD de 16×2, es posible crear un alcoholímetro (alcoholímetro es el nombre de un dispositivo para determinar la concentración de alcohol en la sangre a través del aire exhalado). El sensor de vapor de alcohol MQ-3 es bastante fácil de conectar a un microcontrolador y también es fácil escribir un programa.

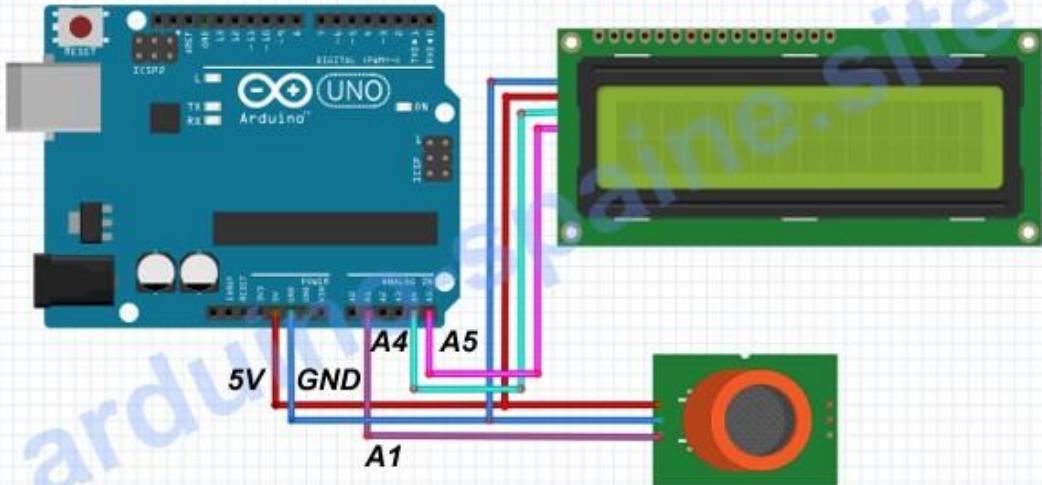
Para esta actividad necesitaremos:

- Arduino Uno / Arduino Nano / Arduino Mega
- sensor de gas MQ-3;
- pantalla LCD 1602 i2c;
- cables de conexión;
- librería LiquidCrystal_I2C.h

Alcoholímetro con sensor MQ-3 y LCD 1602

El sensor de gas MQ-3 con Arduino es un dispositivo semiconductor de bajo coste para medir la presencia de vapor de alcohol en el aire en concentraciones entre 0,05 mg/L y 10 mg/L. El alcoholímetro basado en SnO₂ utiliza una reacción química para determinar el contenido de alcohol. Este sensor tiene una baja conductividad en aire puro, que aumenta linealmente con la concentración de vapor de alcohol en el aire humano exhalado.

Construir alcoholímetro con MQ-3 Arduino y LCD



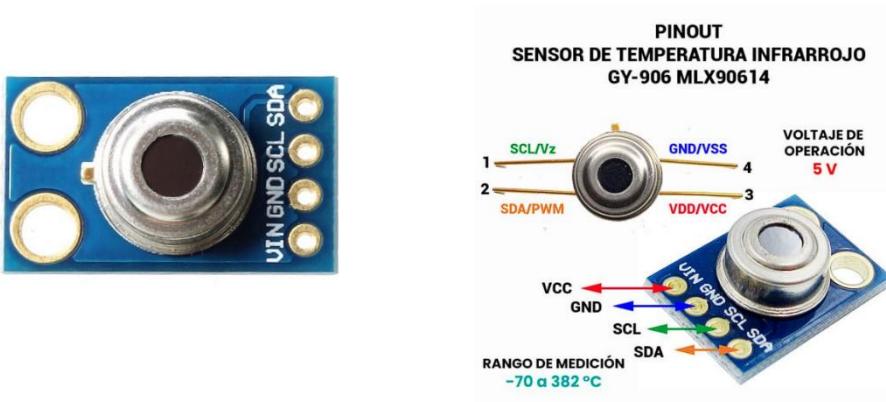
Esquema de montaje del alcoholímetro con MQ-3

Monta el circuito como se muestra en la imagen anterior. Los puertos SDA y SCL de la pantalla del Arduino se conectan a los pines A4 y A5 del Arduino Uno. El sensor debe conectarse a 5V y GND y la salida analógica al pin A1. La primera vez que encienda el sensor, es posible que salga un olor extraño del MQ3 mientras se calienta – esto es normal. Después de montar el diagrama de cableado, cargue el siguiente programa.

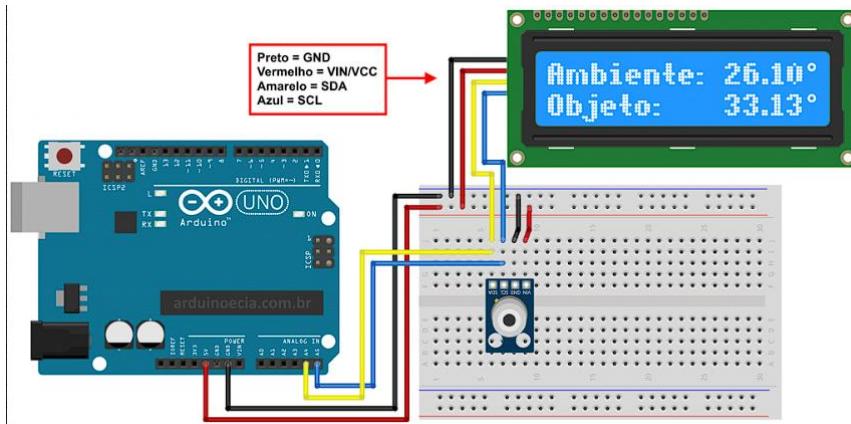
SENSOR TEMPERATURA MLX90614:

El **MLX90614** se caracteriza por ser un sensor de alta precisión y puede usarse, por ejemplo, en proyectos de domótica, detectores de movimiento y proyectos de automoción, entre otras aplicaciones.

El sensor de temperatura IR MLX90614 ([ficha técnica](#)) tiene un rango de medición entre -40 y 125 °C para temperatura ambiente y entre -70 y 380 °C para medir la temperatura de objetos. Es capaz de realizar ambas mediciones simultáneamente, y esto lo veremos a continuación en las pruebas de este módulo. La precisión de la medición es de 0,5°C. La comunicación con el microcontrolador se realiza mediante interfaz I2C, ocupando así sólo 2 pines del microcontrolador. La fuente de alimentación de este módulo es de 5V.



Para conectar el sensor de temperatura IR MLX90614 a la placa Arduino Uno, usaremos los pines analógicos A4 (SDA) y A5 (SCL), que son los pines de comunicación I2C. En el mismo bus I2C conectaremos un **display I2C de 16x2 con retroiluminación azul**, donde mostraremos el valor de la temperatura ambiente y el objeto al que nos acerquemos al sensor:

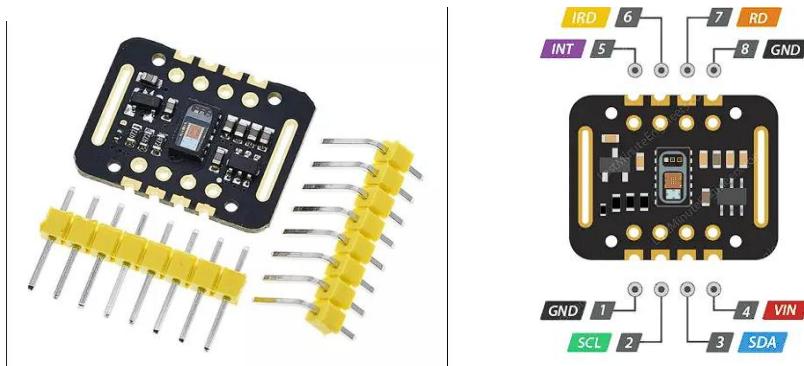


En el bus I2C, la "separación" de los datos recibidos del sensor de temperatura y enviados a la pantalla LCD es posible porque cada componente tiene una dirección I2C específica.

SENSOR OXIMETRO MAX 30102:

El MAX30102 es un dispositivo que integra un pulsioxímetro y un monitor de frecuencia cardiaca, es la evolución del sensor MAX30100 fabricado por Maxim Integrated. Posee dos Leds: un led rojo (660nm) y un led infrarrojo (880nm), un fotodetector, óptica especializada, filtro de luz ambiental entre 50 y 60Hz, y un conversor ADC delta sigma de 16 bits y de hasta 1000 muestras por segundo. Además, posee un sensor de temperatura interno para compensar los efectos de la temperatura en la medición.

El MAX30102 necesita de dos voltajes para funcionar: 1.8V para alimentar la circuitería y un voltaje entre 3.3v y 5v para los leds rojo e infrarrojo. Este módulo incluye ambos reguladores de voltaje en placa por lo que solo se necesita una fuente de 5V para la alimentación. Su consumo de corriente es mínimo, por lo que es ideal para aplicaciones portátiles. Puede ser utilizado en equipos de monitoreo médico, asistentes de estado físico y wearables en general (smartwatch).

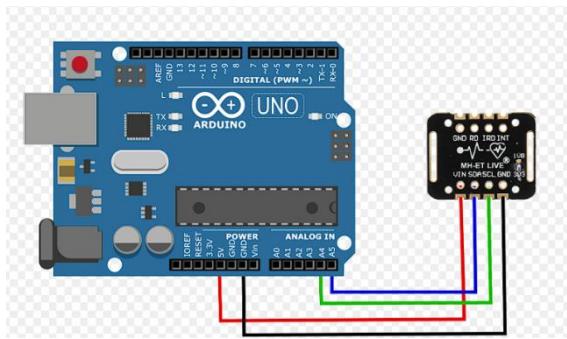


ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

- Voltaje de Operación: 5V DC
- Regulador de voltaje de 3.3V y 1.8V en placa
- Protocolo de comunicación: I2C (compatible con 5v y 3.3v)
- Sensor: MAX30102 (Maxim Integrated)
- Led rojo de 660nm
- Led infrarrojo de 880nm
- Filtro de luz entre 50 y 60Hz
- ADC delta sigma de hasta 16 bits
- Temperatura de trabajo: -40°C hasta +85°C
- Dimensiones: 21*15 mm

CONEXIÓN

- VIN: 5V DC
- GND: 0V
- SCL: I2C CLOCK
- SDA: I2C DATA
- INT: Interrupción, activo a estado bajo



DESARROLLO DEL PROYECTO CON ARTICULACION DE MATERIAS AULICAS

LEY DE OHM

La ley de Ohm se usa para determinar la relación entre tensión, corriente y resistencia en un circuito eléctrico.

Para los estudiantes de electrónica, la ley de Ohm ($E = IR$) es tan fundamental como lo es la ecuación de la relatividad de Einstein ($E = mc^2$) para los físicos.

$$E = I \times R$$

Cuando se enuncia en forma explícita, significa que tensión = corriente x resistencia, o voltios = amperios x ohmios, o $V = A \times \Omega$.

La ley de Ohm recibió su nombre en honor al físico alemán Georg Ohm (1789-1854) y aborda las cantidades clave en funcionamiento en los circuitos:

Cantidad	Símbolo de Unidad de ley de Ohm	medida (abreviatura)	Rol en los circuitos	En caso de que se esté preguntando:
Tensión	E	Voltio (V)	Presión que desencadena el flujo de los electrones	E = fuerza electromotriz (término de la antigua escuela)
Corriente	I	Amperio (A)	Caudal de electrones	I = intensidad
Resistencia R		Ohmio (Ω)	Inhibidor de flujo	Ω = Letra griega omega

Ciencia básica de los circuitos

Los circuitos, como toda materia, están compuestos por átomos. Los átomos se componen de partículas subatómicas:

- Protones (con carga eléctrica positiva)
- Neutrones (sin carga)
- Electrones (con carga negativa)

Los átomos permanecen enlazados entre sí por fuerzas de atracción entre el núcleo y los electrones de un átomo en su capa exterior. Cuando los átomos en un circuito son influenciados por la tensión, comienzan a reformarse y sus componentes ejercen un potencial de atracción conocida como una diferencia de potencial. Los electrones libres mutuamente atraídos avanzan hacia los protones y crean un flujo de electrones (corriente). Cualquier material en el circuito que restringe este flujo se considera como resistencia.

LEYES DE KIRCHHOFF

Las leyes de Kirchhoff son dos igualdades que se basan en la conservación de la energía y la carga en los circuitos eléctricos.⁴ Fueron descritas por primera vez en 1846 por Gustav Kirchhoff. Son ampliamente usadas en ingeniería eléctrica e ingeniería electrónica.

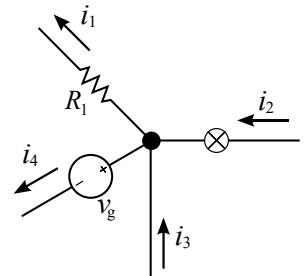
PRIMERA LEY DE KIRCHHOFF: LEY DE CORRIENTE

Densidad de carga variante

La primera ley de Kirchhoff es una regla que se aplica a los circuitos eléctricos con varias mallas, y que se basa en el principio de conservación de la carga eléctrica. Esta ley establece que la suma de las corrientes que entran a un nodo es igual a la suma de las corrientes que salen de él. En otras palabras, la carga eléctrica no se crea ni se destruye, sino que se conserva en cada punto del circuito. La primera ley de Kirchhoff se puede expresar matemáticamente como:

$$\sum I = 0$$

Donde el símbolo \sum indica una sumatoria, e I representa la corriente eléctrica. Para aplicar esta ley, se debe asignar un signo positivo a las corrientes que entran al nodo, y un signo negativo a las corrientes que salen del nodo.

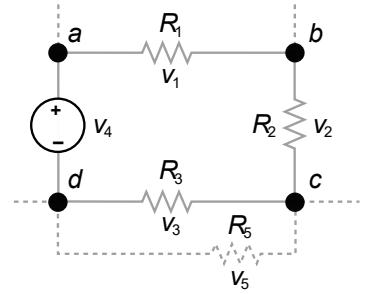


SEGUNDA LEY DE KIRCHHOFF: LEY DE TENSIONES

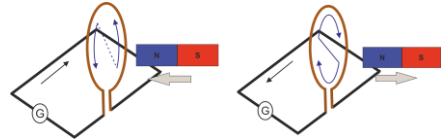
Esta ley se basa en la conservación de un campo potencial de energía. Dado una diferencia de potencial, una carga que ha completado un lazo cerrado no gana o pierde energía al regresar al potencial inicial.

Esta ley es cierta incluso cuando hay resistencia en el circuito. La validez de esta ley puede explicarse al considerar que una carga no regresa a su punto de partida, debido a la disipación de energía. Una carga simplemente terminará en el terminal negativo, en vez del positivo. Esto significa que toda la energía dada por la diferencia de potencial ha sido completamente consumida por la resistencia, la cual la transformará en calor. Teóricamente, y, dado que las tensiones tienen un signo, esto se traduce con un signo positivo al recorrer un circuito desde un mayor potencial a otro menor, y al revés: con un signo negativo al recorrer un circuito desde un menor potencial a otro mayor.

En otras palabras, la energía eléctrica que entrega una fuente se transforma en energía térmica, luminosa o mecánica en los elementos del circuito, sin que haya pérdida o ganancia neta de energía. La segunda ley de Kirchhoff se puede expresar matemáticamente como: $\sum V = 0$



Ley de Lenz



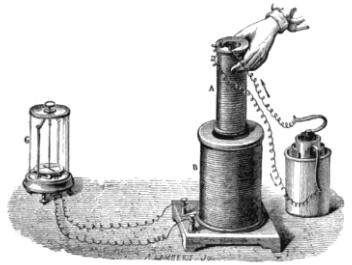
La ley de Lenz para el campo electromagnético relaciona cambios producidos en el campo eléctrico por un conductor con la propiedad de variar el flujo magnético, y afirma que las tensiones o voltajes aplicadas a un conductor generan una fuerza electro motriz (fem) cuyo campo magnético se opone a toda variación de la corriente original que lo produjo. Esta ley se llama así en honor del físico germano-báltico Heinrich Lenz, quien la formuló en el año 1834. En un contexto más general que el usado por Lenz, se conoce que dicha ley es una consecuencia más del principio de conservación de la energía aplicado a la energía del campo electromagnético.

La polaridad de una tensión inducida es tal, que tiende a producir una corriente cuyo campo magnético se opone siempre a las variaciones del campo existente producido por la corriente original.

La ley de Lenz tiene muchas aplicaciones en la tecnología eléctrica, como los generadores, los transformadores, los frenos magnéticos, los imanes y otros dispositivos electromagnéticos.

Ley de Faraday

La ley de Faraday es una ley física que describe cómo un campo magnético variable en el tiempo genera una corriente eléctrica en un circuito cerrado. Esta ley fue descubierta por el científico británico Michael Faraday en 1831, y tiene muchas aplicaciones en la tecnología eléctrica, como los generadores, los transformadores y los motores.



La ley de Faraday se puede expresar matemáticamente de la siguiente forma:

$$\varepsilon = -\frac{d\Phi_B}{dt}$$

Donde ε es la fuerza electromotriz inducida, Φ_B es el flujo magnético que atraviesa el circuito y t es el tiempo. El signo negativo indica que la corriente inducida se opone al cambio del flujo magnético, según la ley de Lenz.

La ley de Faraday se basa en el concepto de inducción electromagnética, que es el fenómeno por el cual un campo magnético variable produce un campo eléctrico en el espacio. Este campo eléctrico puede hacer circular una corriente por un conductor, como un alambre o una bobina.

Algunos ejemplos de la ley de Faraday en la vida cotidiana son:

- Los transformadores, que usan dos bobinas acopladas por un núcleo de hierro para cambiar el voltaje y la intensidad de una corriente alterna.
- Los alternadores, que usan un imán giratorio para generar una corriente alterna a partir de un movimiento mecánico.

Proyecto Tecnológico

Un proyecto tecnológico es una serie de actividades ordenadas y encaminadas a lograr un objetivo con ciertas especificaciones en un tiempo dado y con ciertos recursos.

Para la realización de nuestro proyecto nos ayudamos con esta materia donde vimos:

CUBO DEL PROYECTO

Cuando hablamos de administración de un proyecto, estamos hablando de las diferentes dimensiones para lograr el objetivo. Las tres principales dimensiones que deben considerarse son:

- TIEMPO
- COSTO
- DESEMPEÑO

CICLO DE VIDA DE UN PROYECTO

- 1) CONCEPCION: primera etapa, donde se define la necesidad de lograr un objetivo planeando y realizando el proyecto.
- 2) PLANEACION: etapa en la que se detalla la forma en la que se deberá ejecutar el proyecto.
- 3) EVALUACION: función que se encarga de decir si el proyecto es viable, por ejemplo, en una empresa privada.
- 4) EJECUCION: etapa en donde se llevan a cabo las actividades que ayudaran a lograr el objetivo deseado.
- 5) CONTROL: etapa en la que se verifica que las actividades se vayan realizando en el tiempo, costro y desempeño definidos en la planeación.
- 6) TERMINACION: la cual se presenta cuando las actividades planeadas se han llevado a cabo.

MARCO TEORICO

- ANTECEDENTES: menciona el problema y todos los estudios previos.
- BASES TEORICAS: teoría que sustenta el tema.
- BASES LEGALES: es necesario aclarar que proyecto haremos para evitar problemas legales.
- VARIABLES: se deben expresar las variables para evitar confusiones.

Comunicación

La comunicación es un proceso que consiste en la transmisión e intercambio de información entre un emisor y un receptor.

Los elementos de la comunicación son:

- EL EMISOR: es el que produce el mensaje: habla, escribe, gesticula, etc.
- EL RECEPTOR: es el que recibe el mensaje del emisor: escucha, lee, mira.
- CODIGO: es el conjunto de signos y reglas que el emisor y el receptor utilizan para codificar y decodificar el mensaje. Puede ser verbal o no verbal.
- MENSAJE: información que se envía entre el emisor y receptor.
- EL CANAL: medio físico mediante el cual se transmite el mensaje. En este caso por el aire.
- CONTEXTO O SITUACION: es el conjunto de circunstancias en las que se desarrolla el acto comunicativo. Estas circunstancias son: el tiempo, espacio, la relación de interlocutores.

COMUNICACIÓN ORAL

Es una forma de comunicación verbal en la que comunicas tus pensamientos, presentas ideas y compartes información hacia un receptor.

Comunicación oral espontánea, de tipo informal, casual, libre e improvisada, en la que los elementos extralingüísticos cobran mayor relevancia y lo dicho puede organizarse de manera más o menos caótica. Es lo que ocurre, por ejemplo, en una conversación en el bar.

Comunicación oral planificada, de tipo formal, organizada, preparada y que toma lugar según mandatos prediseñados, más estrictos y exigentes, por lo que requiere de mayor foco en los elementos del lenguaje. Es lo que ocurre, por ejemplo, en una clase magistral.

En base a lo visto en el año en la materia comunicación, para nuestro proyecto la empleamos de la siguiente manera:

- EL EMISOR: Integrantes del grupo contactando con el tutor del proyecto.
- EL RECEPTOR: El tutor escuchando nuestras propuestas
- MENSAJE: Ideas para implementar en nuestro proyecto (realización de los dispositivos)
- EL CANAL: Por medio de nuestra voz.
- CODIGO: De manera oral y escrita.
- CONTEXTO: por el cumplimiento del proyecto 200 horas que la escuela técnica exige para poder aprobar y recibirnos en el nivel secundario, como técnicos.

Sistema de Control

Un sistema de control está definido como un conjunto de componentes que pueden regular su propia conducta o la de otro sistema con el fin de lograr un funcionamiento predeterminado.

Todo sistema de control mide y hace algo, el proceso lo realiza el controlador que utiliza programas y referencias (Set-point). Las referencias o parámetros son la parte ajustable del *Software*; son intangibles, no se pueden tocar, y necesitan un soporte físico para memorizarse; y las Mediciones, Accionamientos y Controladores son el *Hardware* que se pueden ver y tocar.

Son los sistemas en los que la acción de control está en función de la señal de salida; es decir, en los sistemas de control de lazo cerrado o sistemas de control con realimentación, la salida que se desea controlar se realimenta para compararla con la entrada (valor deseado) y así generar un error que recibe el controlador para decidir la acción a tomar sobre el proceso, con el fin de disminuir dicho error y por tanto, llevar la salida del sistema al valor deseado. Sus características son:

- Ser complejos y amplios en cantidad de parámetros.
- La salida se compara con la entrada y para realizar el control del sistema.
- Ser más estable a perturbaciones y variaciones internas.

Esta materia nos ayudó mucho para el armado de los dispositivos:

-En esta materia implementamos el sistema de lazo cerrado y su diagrama de bloques:

-Estos dispositivos son sistemas de lazo cerrado, al ser dispositivos de medición, tienen una retroalimentación ya que la salida que nosotros deseamos controlar, que en este caso es medir el alcohol en sangre, o el pulso cardiaco; se realimenta para comparar con la entrada que vendría hacer el valor que deseamos tener.

Sistema de Comunicación

Un sistema de comunicaciones es un conjunto de dispositivos que son utilizados con la finalidad de transmitir, emitir y recibir señales de todo tipo, como voz, datos, audio, video, etc., además dichas señales pueden ser del tipo digital o analógica.

Un sistema de comunicaciones puede describirse fácilmente mediante tres elementos básicos; un transmisor, el cual se encarga de generar la señal que se desea y acoplarla de tal forma que pueda viajar a través del canal, mediante procedimientos como modulación, filtrado, codificación, etc.; un medio de transmisión, el cual será el canal mediante el cual la señal va a viajar, y puede ser desde fibras ópticas, cables coaxiales, hasta el mismo aire; y finalmente un receptor, que realiza el procedimiento inverso del transmisor con la finalidad de reconstruir la señal y que esta sea lo más parecida a la original.

- Para nuestro proyecto implementamos esta materia porque vimos sobre la señal que se puede transmitir en el programa Arduino, y las señales que mandan los sensores con sus distintos valores.

BAUDIO: el baudio es una unidad de medida que sus parámetros indican la velocidad de transmisión de bits por segundo.

Cada sensor tiene una velocidad de transmisión de bps distinta, por ejemplo, el sensor MQ3 detecta las concentraciones de gas alcohol en el aire y emite su lectura como un voltaje analógico y en la programación debemos configurar su velocidad de baudios, que sería 9600 BPS.

ELECTRONICA APLICADA

La electrónica, desde la vertiente más clásica de la física, estudia el movimiento de los electrones a través de los circuitos. Desde sus inicios la podemos considerar como uno de los pilares de la revolución en la que están inmersos la mayoría de los avances tecnológicos de los últimos años. Desde la invención del transistor y con las técnicas de integración de componentes dentro de circuitos integrados, ha hecho que la electrónica tienda hacia circuitos con una vertiente de "lógica programada", donde antes era una "lógica cableada". En esta asignatura se pretende dar una visión de cuáles son las tendencias actuales, empezando por el estudio de los principios y circuitos básicos, los componentes discretos, y como estos nos permiten interactuar entre los microcontroladores y los diferentes tipos de interfaces, sensores y actuadores. Se quiere dar al alumno una visión de lo más práctica posible, lo que le permitirá diseñar y montar una serie de circuitos.

Gracias a esta materia pudimos conocer el funcionamiento de cada componente, y como estaba conformado cada circuito.

ARDUINO NANO: Arduino Nano cuenta con un total de **14 pines digitales** de entrada/salida, de los cuales **6** pueden ser utilizados como salidas analógicas (utilizando señales **PWM**). Cuenta con **8 entradas analógicas** (*dos más que el Arduino UNO*) con una resolución de 10 bits (1024 posibles valores). Estos pines **pueden ser utilizados como digitales** en caso de no ser necesarios como analógicos.

ARDUINO UNO: Cada uno de los 14 pines digitales y 6 pines analógicos del Uno se puede usar como entrada o salida, utilizando las funciones pinMode (), digitalWrite () y digitalRead (). Operan a 5 voltios. Cada pin puede proporcionar o recibir 20 mA según las condiciones de funcionamiento recomendadas y tiene una resistencia de pull-up interna (desconectada por defecto) de 20-50 Kohm. Un máximo de 40 mA es el valor que no debe excederse en ningún pin de E/S para evitar daños permanentes al microcontrolador. El Uno tiene 6 entradas analógicas, etiquetadas de A0 a A5, cada una de las cuales proporciona 10 bits de resolución (es decir, 1024 valores diferentes). Por defecto, miden desde tierra hasta 5 voltios, aunque es posible cambiar el extremo superior de su rango utilizando el pin AREF y la función analogReference.

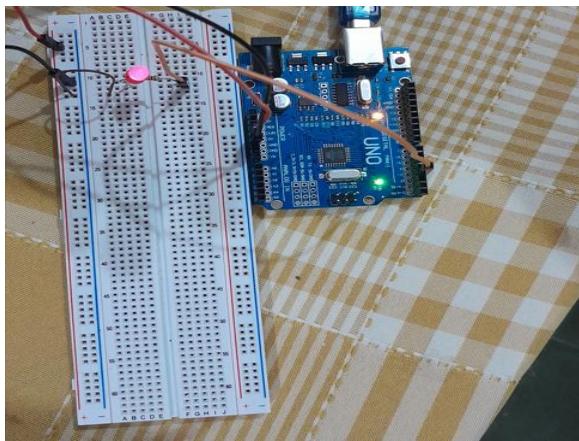
DIAGRAMA DE GANTT

PASO A PASO DEL PROYECTO

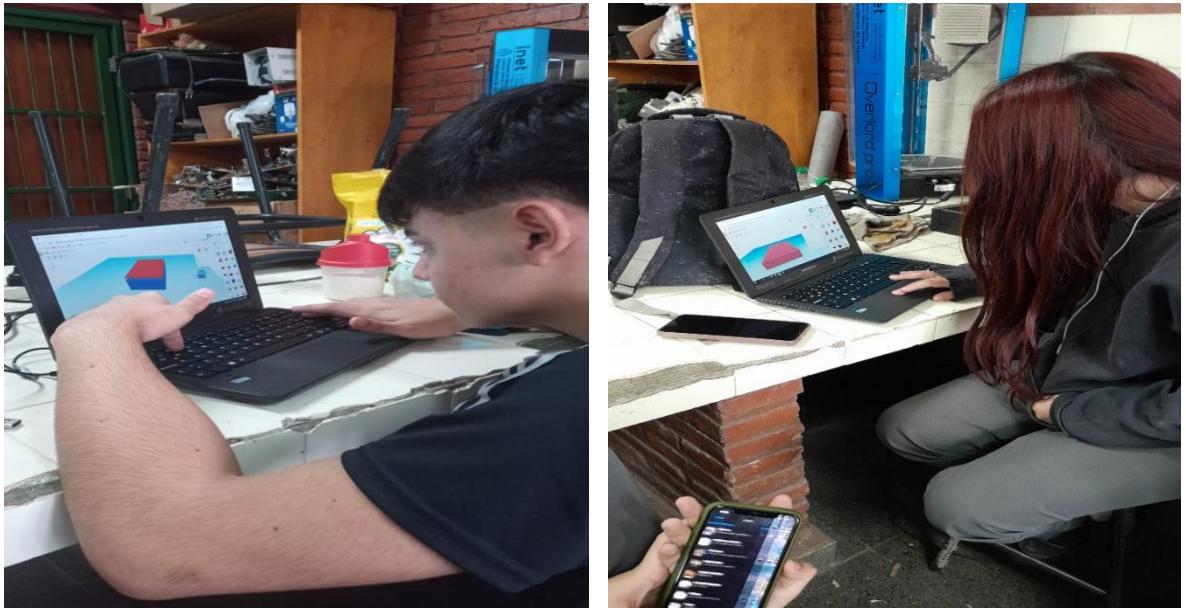
DISPOSITIVO DE ALCOHOL

Como primer paso comenzamos a trabajar con el dispositivo de alcoholemia, y nos dividimos en dos actividades diferentes que despues ibamos intercambiando los roles.

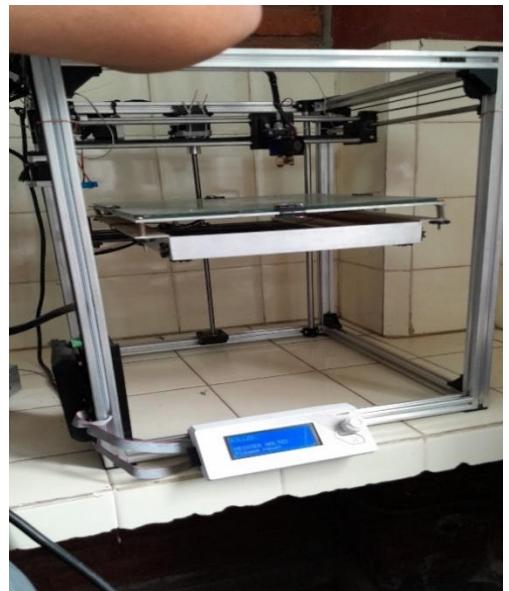
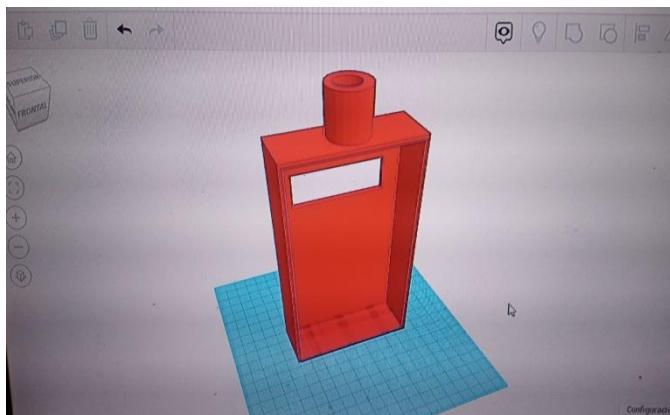
Dos integrantes del grupo se encargaban de la programacion y el funcionamiento de los componentes. Trabajamos con cada componente por separado para comprobar y conocer su funcionamiento.



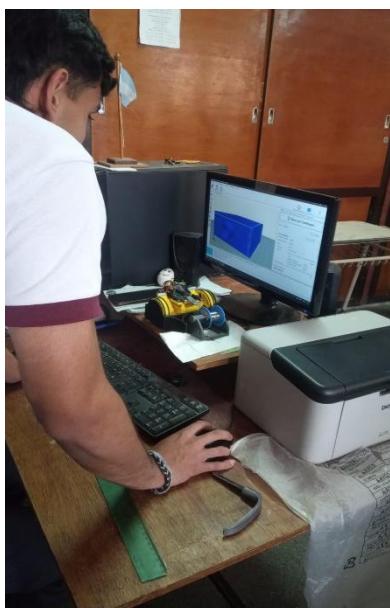
Los otros dos integrantes restantes se encargaban del diseño, de la carcasa por medio del programa TINKERCAD. Y de la colocación y conexión de cada componente.



Una vez hecho el diseño de la carcasa, mandamos el archivo del diseño en formato stl al programa de la impresora 3D para poder crear la carcasa, mediante filamentos.



Una vez conectada la memoria en la computadora de la impresora, le indicamos las tareas que tiene que realizar, configurando las opciones que presenta su sistema.



Mientras la impresora va creando la carcasa del dispositivo, nos turnamos para ir controlando que no ocurra ningún imprevisto.



Después de haber hecho varios diseños por distintos motivos: como el cambio de ARDUINO UNO a ARDUINO NANO, distintos parámetros en los componentes, etc.

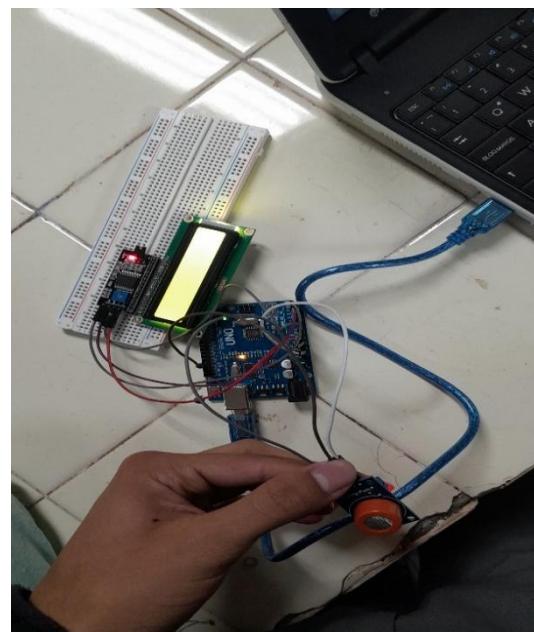


Una vez ya hecha la carcasa, el siguiente paso es lijar los agujeros y superficies que no estén lisas.



Con la carcasa del dispositivo ya hecha, el siguiente paso es ver la programación que lleva el sensor de alcohol MQ3. Y después de hacer la programación para el sensor, hay que unir al archivo los códigos necesarios para el funcionamiento del display LCD I2C. después de

comprobar el funcionamiento de la programación la subimos a la placa ARDUINO NANO, y vemos su funcionamiento.



Una vez corroborado la programación, y el funcionamiento correcto del sensor y el display, procedemos a hacer la instalación de los componentes a la carcasa. En donde:

- Soldamos los cables a la placa ARDUINO NANO
- Una vez soldados los cables que íbamos a utilizar, hicimos las conexiones de cableado necesarias para el display y para cada sensor (GND-VCC-SDA-SCL-pines analógicos-pines digitales)
- Testeo de conexión y programación



El último paso, después de comprobar el funcionamiento correcto de todos los componentes, es cargar la programación y probar el sensor MQ3 (A medida que nosotros vayamos soplando en la boquilla, irán apareciendo los valores del porcentaje de alcohol de cada persona que desee soplar).



En una exposición que se dio en nuestra escuela, tuvimos una oportunidad de probarlo y enseñar nuestro proyecto a las personas (adultos y niños) sobre lo que hicimos, donde tuvimos mucho éxito y cayó bien al público.



Después de ensamblar todos los componentes a la nueva carcasa, hicimos una última prueba de funcionamiento, donde el dispositivo de alcohol quedó listo para su correcto uso:

En este paso terminamos de soldar los cables a la placa Arduino, para poder así acoplar y pegar los componentes a la carcasa



Una vez el proceso de armado concluido, probamos el funcionamiento del dispositivo. Soplando en la boquilla donde se encuentra el sensor MQ3.



Programación del Alcoholímetro

sensor_alcohol_3.in
o

```
#include <Wire.h>
#include <LCD.h>
//#include <LiquidCrystal.h>
#include <LiquidCrystal_I2C.h>
#include "DHT.h" // Definimos el pin digital donde se conecta el sensor
#include <DHT.h>
#define DHTTYPE DHT11
#define DHTPIN 1 // Dependiendo del tipo de sensor
DHT dht(DHTPIN, DHTTYPE); // Inicializamos el sensor DHT
int valor_limite= 400; // Fija el valor limite en el que se activa la alarma
float valor_alcohol; // variable flotante para valor medida

int val,t,h,ts;
int td,ha,ni,hs, pot=A3;
int hsuelo=A2;
bool bot,botl;
int VO;

LiquidCrystal_I2C lcd(0x27, 2,1,0,4,5,6,7,3, POSITIVE);
void setup() {
  lcd.begin (16, 2); // inicializa las 16 columnas y 2 filas del LCD
  analogWrite(VO, 50); // contraste del LCD
  lcd.setCursor(0,0); // Muestra la primera linea del tablero LCD
  lcd.print("Nivel.alcohol:"); // muestra el mensaje de nivel de alcohol
  pinMode(13,OUTPUT); // Configura el Pin 13 como salida para un zumbador y como salida visual para la alarma

  // lcd.backlight(); //Encender la luz de fondo.

  //      lcd.setBacklightPin(3,POSITIVE);
  //      lcd.setBacklight(HIGH);

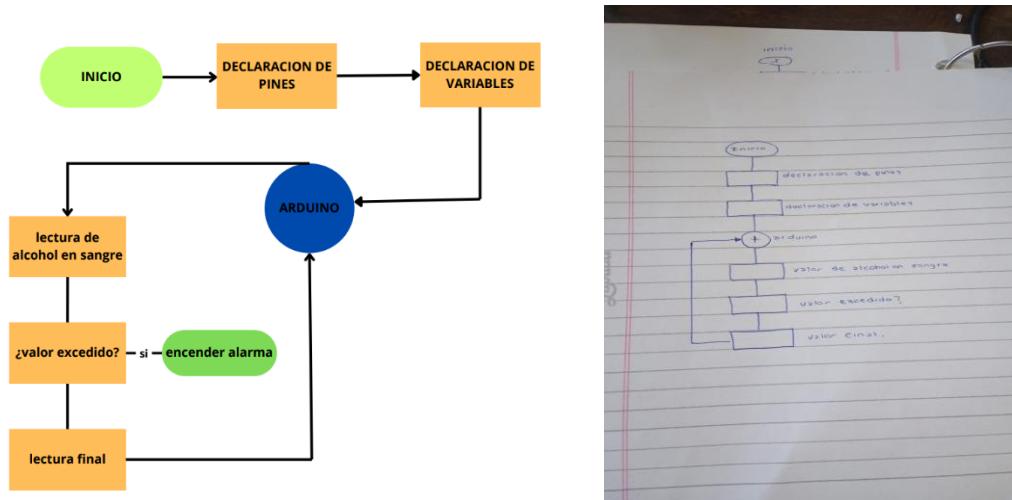
  delay(2000);
  lcd.clear();
}

void loop() {
  // Cursor en la primera posición de la primera fila
  valor_alcohol=analogRead(A0); // lee el valor del sensor MQ3
  float porcentaje=(valor_alcohol/10000); // calcula el porcentaje de alcohol

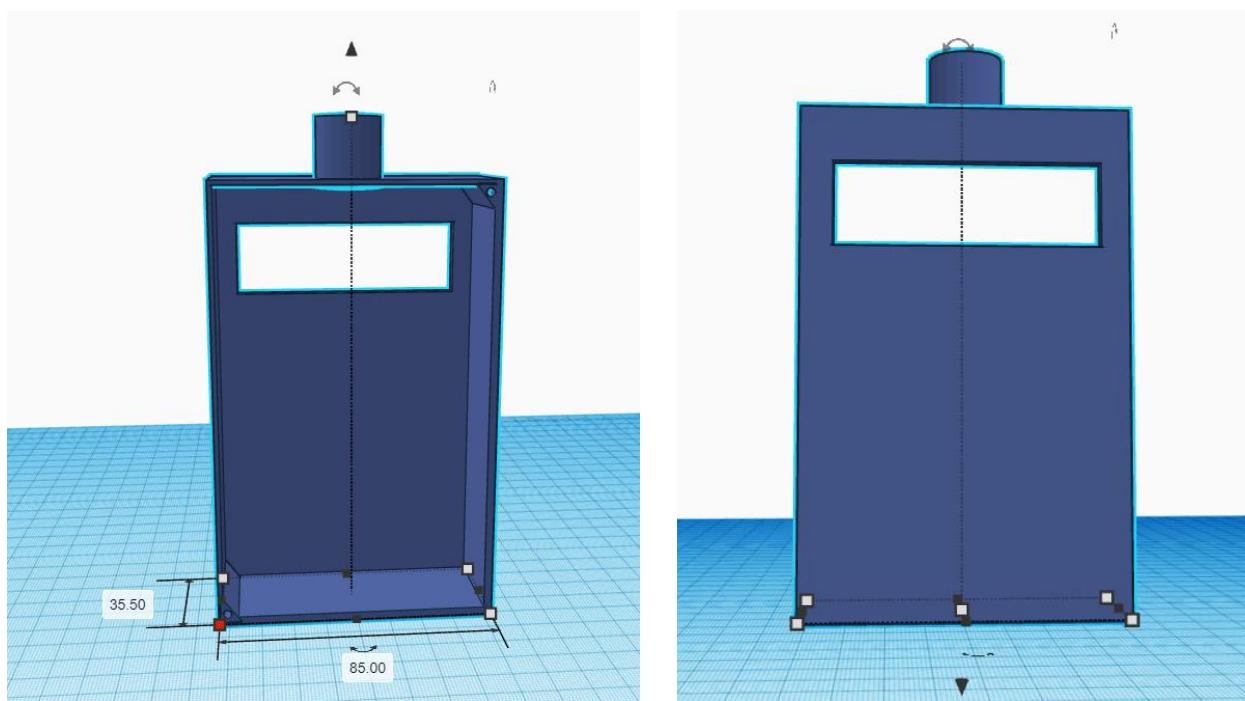
  if(valor_alcohol > valor_limite){ // Si la medida de alcohol es mayor de valor limite
    digitalWrite(13, HIGH); // Enciende el zumbador conectado al Pin 13 y también el LED
    digitalWrite(13, HIGH); // Enciende el zumbador conectado al Pin 13
    digitalWrite(4, HIGH);
  }
  if (valor_limite > 600){
    digitalWrite(4, HIGH);
    digitalWrite(4,LOW);
    delay(2000);
    lcd.setCursor(0,1); // segunda linea del tablero LCD
    lcd.print(valor_alcohol); // Envía al monitor LCD el valor leido del Sensor
    lcd.print(" % "); // muestra el símbolo de porcentaje
    lcd.print(porcentaje); // Envía al monitor LCD el valor del porcentaje
  }

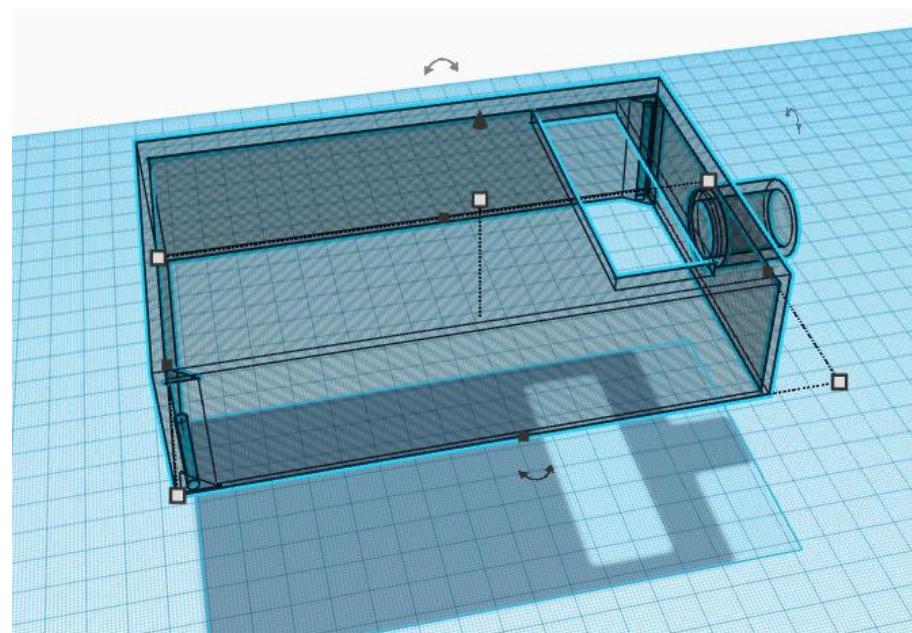
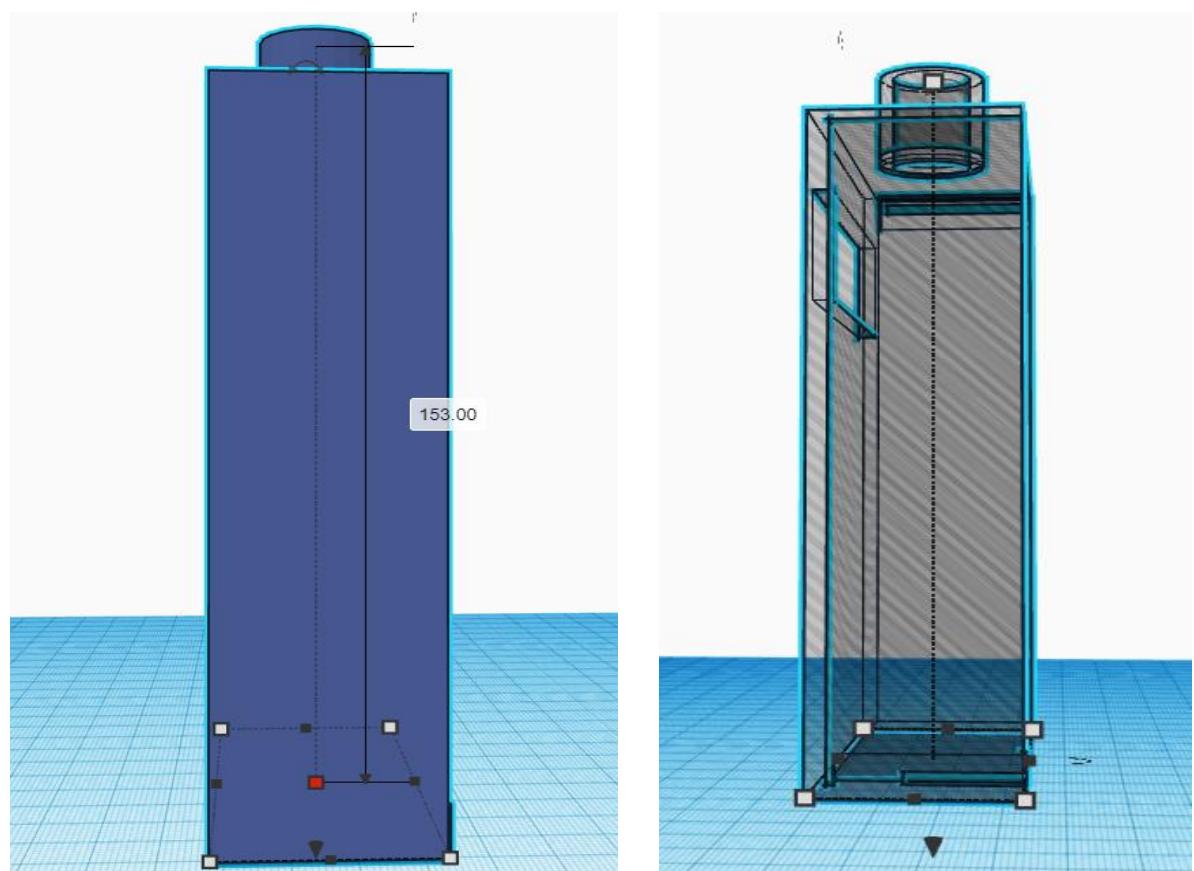
  else { // Si el valor de la medida de alcohol es menor al valor limite apaga el zumbador
    digitalWrite(13, LOW); // Apaga el zumbador conectado al Pin 13 y también el LED
    lcd.setCursor(0,1); // segunda linea del tablero LCD
    lcd.print(valor_alcohol); // Envía al monitor LCD el valor leido del Sensor
    lcd.print(" % "); // muestra el símbolo de porcentaje
    lcd.print(porcentaje); // Envía al monitor LCD el valor del porcentaje
  }
  delay (4000); // Espera de 400 milisegundos para realizar la proxima medida
}
```

DIAGRAMA DE FLUJO DEL ALCOHOLIMETRO



PLANO DEL DISEÑO EN TINKERCAD

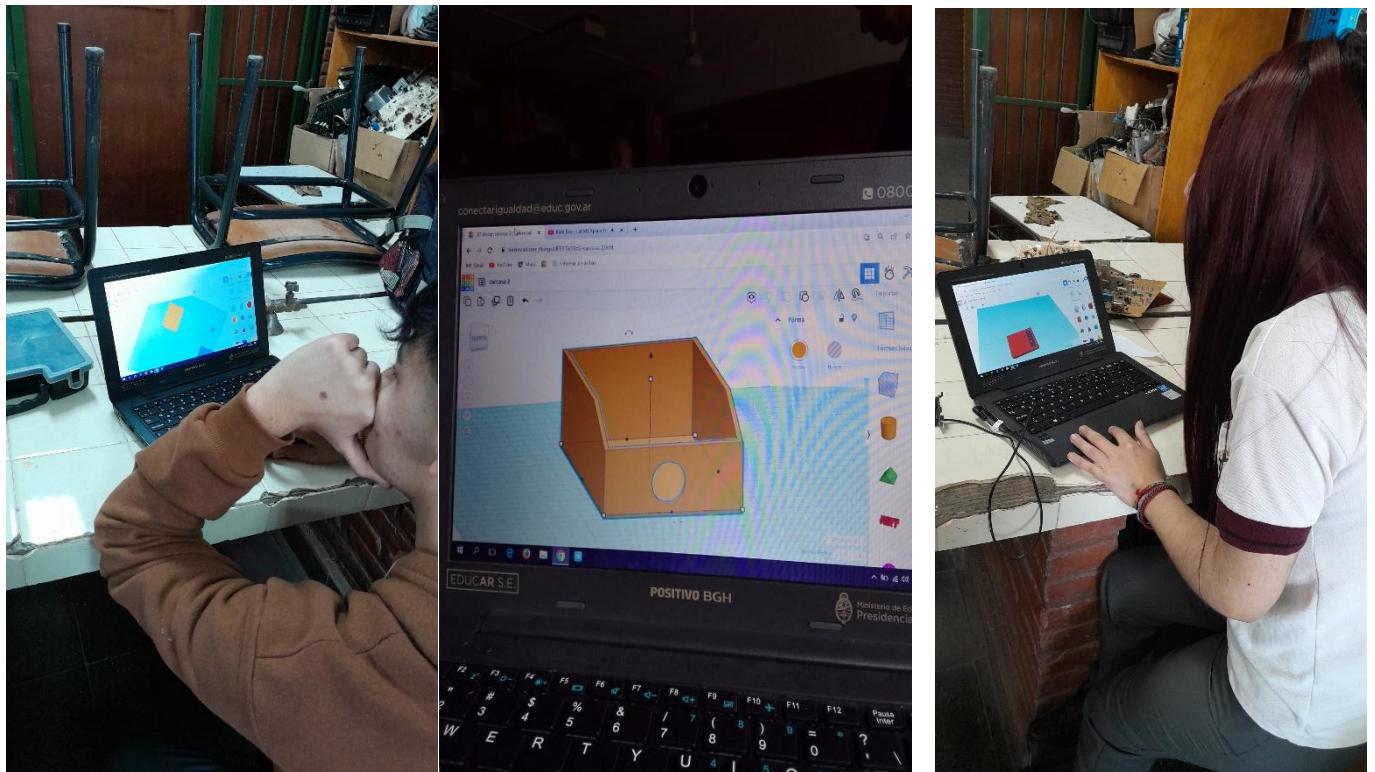




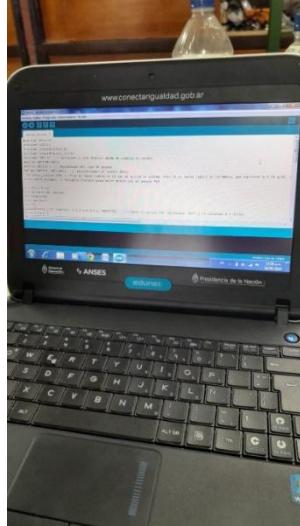
DISPOSITIVO DE OXIGENO Y PULSO CARDIACO.

En este segundo dispositivo volvimos a implementar la misma organización y división de actividades (cabe aclarar que estas actividades nos fuimos intercambiando las tareas).

Nuestro primer paso empezamos con el diseño de la carcasa, mientras esperábamos que llegue las compras del display y de Arduino UNO.

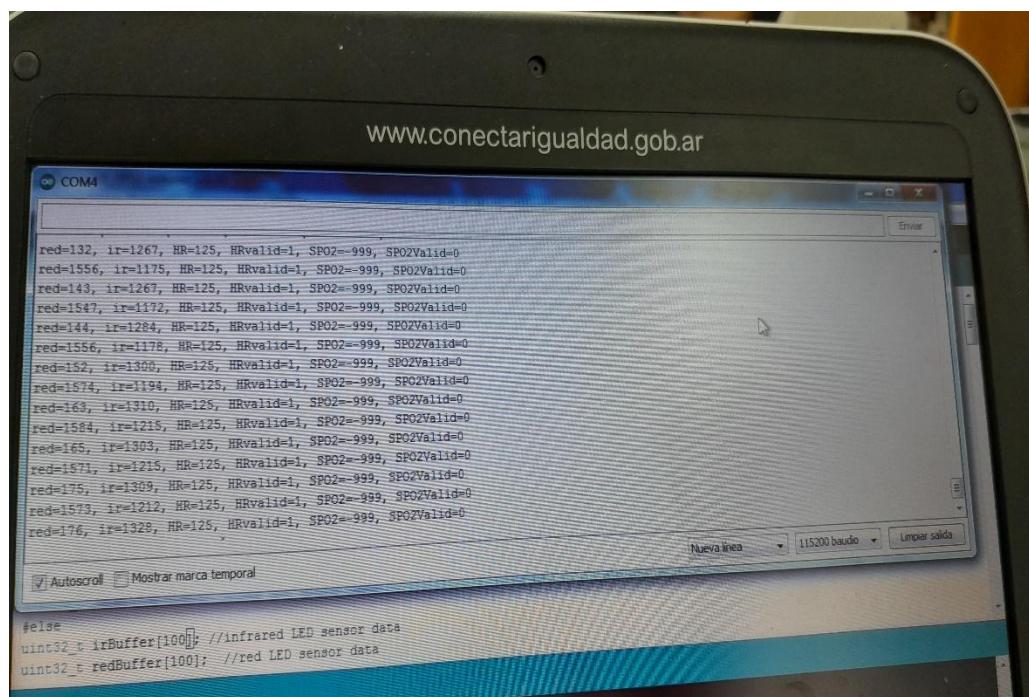
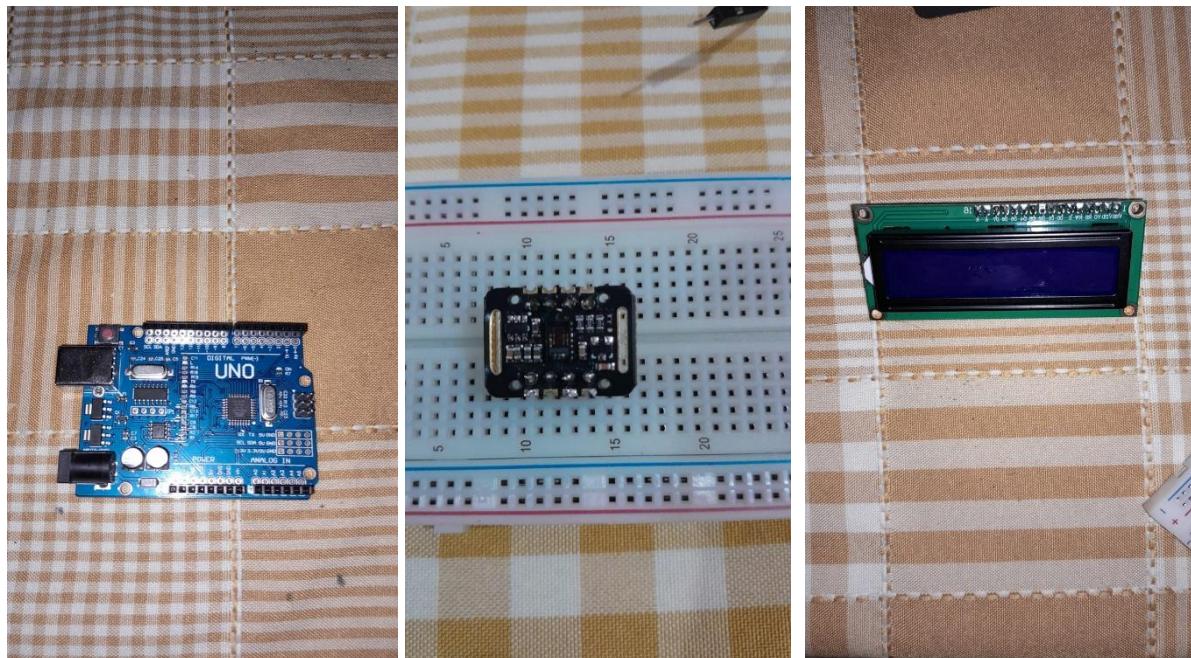


EL otro paso fue ir probando el sensor MAX30102 y el display nuevo. En este paso el proceso fue largo ya que tuvimos que adaptarnos a los tamaños de los componentes y a la programación y conexión del sensor. Donde conocimos las propiedades del nuevo sensor.



Por distintos motivos y obstáculos que se nos presentaron en este largo camino, el dispositivo de oxígeno y pulso cardíaco quedó en funcionamiento, pero sin una carcasa para poder ensamblar y unir todos los componentes, formando así el dispositivo.

Dicho esto, adjuntamos algunas fotos de como quedó la conexión del sensor en el protoboard y su funcionamiento, además de la programación con la que trabajamos.



Programación sensor oxímetro

En un futuro nos gustaría que nuevos alumnos puedan continuar con el proyecto del dispositivo del sensor max30102 tanto con su programación y su diseño de carcasa.

```
#include <Wire.h>
#include "MAX30105.h"
#include <LiquidCrystal.h>

#include "heartRate.h"

MAX30105 particleSensor;
LiquidCrystal lcd(12, 11, 5, 4, 3, 2);

const byte RATE_SIZE = 4; //Increase this for more averaging. 4 is good.
byte rates[RATE_SIZE]; //Array of heart rates
byte rateSpot = 0;
long lastBeat = 0; //Time at which the last beat occurred

float beatsPerMinute;
int beatAvg;

void setup()
{
    Serial.begin(9600);
    {
        Serial.begin(9600);

        lcd.begin(16, 2);
        Serial.println("Initializing...");

        // Initialize sensor
        if (!particleSensor.begin(Wire, I2C_SPEED_FAST)) //Use default I2C port, 400kHz speed
        {
            Serial.println("MAX30105 was not found. Please check wiring/power. ");
            while (1);
        }
        Serial.println("Place your index finger on the sensor with steady pressure.");

        particleSensor.setup(); //Configure sensor with default settings
        particleSensor.setPulseAmplitudeRed(0x0A); //Turn Red LED to low to indicate sensor is running
        particleSensor.setPulseAmplitudeGreen(0); //Turn off Green LED
    }
}

void loop()
{
    long irValue = particleSensor.getIR();

    if (checkForBeat(irValue) == true)
    {
        //We sensed a beat!
        long delta = millis() - lastBeat;
        lastBeat = millis();

        beatsPerMinute = 60 / (delta / 1000.0);
        if (beatsPerMinute < 255 && beatsPerMinute > 20)
        {
            rates[rateSpot++] = (byte)beatsPerMinute; //Store this reading in the array
            rateSpot %= RATE_SIZE; //Wrap variable

            //Take average of readings
            beatAvg = 0;
            for (byte x = 0 ; x < RATE_SIZE ; x++)
                beatAvg += rates[x];
            beatAvg /= RATE_SIZE;
        }
    }

    Serial.print("IR=");
    Serial.print(irValue);
    Serial.print(", BPM=");
    Serial.print(beatsPerMinute);
    Serial.print(", Avg BPM=");
    Serial.print(beatAvg);

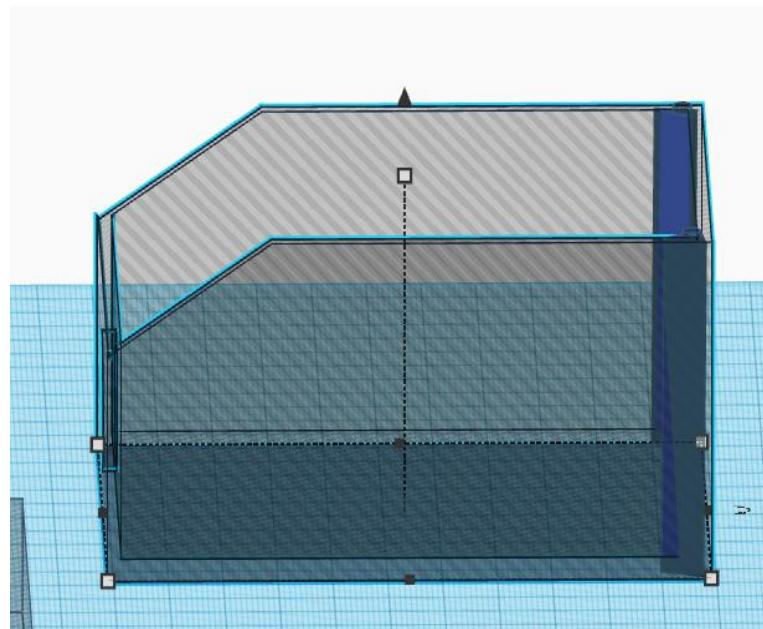
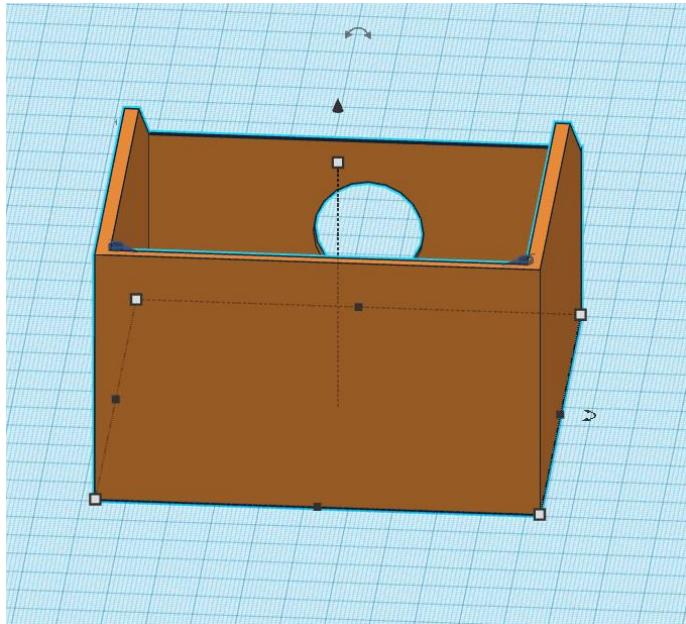
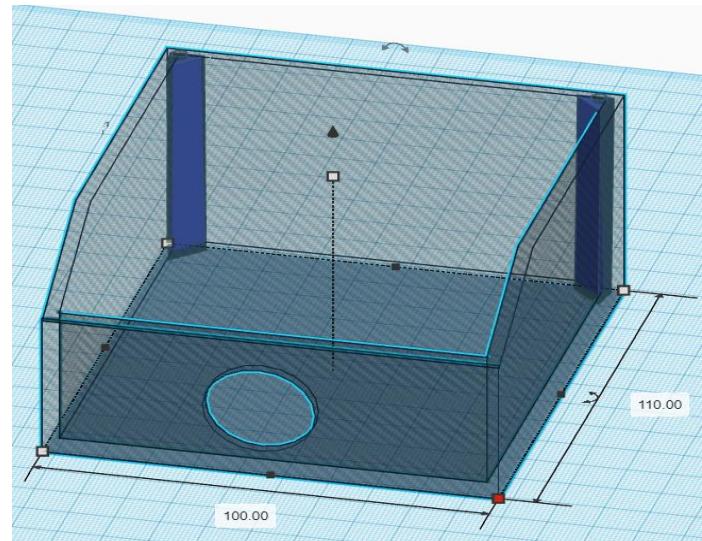
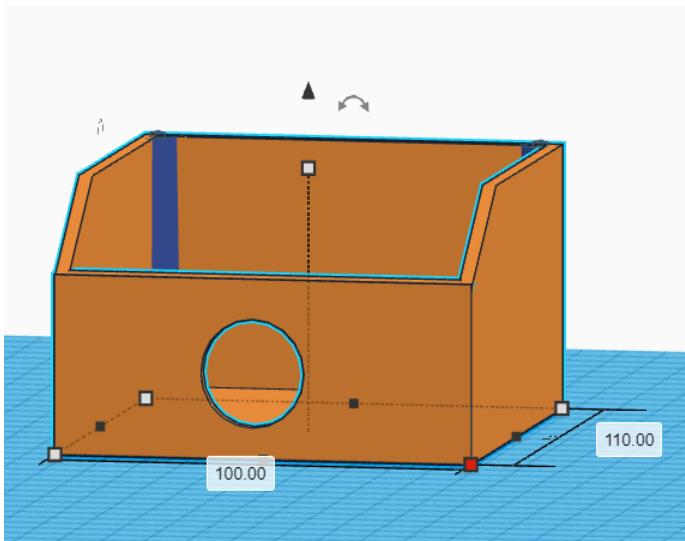
    if (irValue < 50000)
        Serial.print(" No finger?");

    Serial.println();

    lcd.setCursor(0,0);
    lcd.print("BPM: ");
    lcd.print(beatAvg);

    lcd.setCursor(0,1);
    lcd.print(" IR: ");
    lcd.print(irValue);
}
```

PLANO DISEÑO EN TINKERCAD



Logros

- TRABAJO EN EQUIPO.
- ORGANIZACIÓN DE TAREAS.
- LOGRAR LA PROGRAMACION DE LOS DOS DISPOSITIVOS.
- CREAR LAS CARCASAS DE LOS DISPOSITIVOS EN 3D.
- FUNCIONAMIENTO CORRECTO DE LOS DISPOSITIVOS.
- PRUEBAS Y TESTEOS EN EXPOSICIONES.
- RESPONSABILIDAD.
- COMPROMETERSE A LA HORA DE TRABAJAR.
- COMPAÑERISMO.
- PROYECTO TERMINADO.

Dificultades

- FALLOS REITERADOS EN LA PROGRAMACION PARA CADA DISPOSITIVO.
- COMPLEJIDAD EN LA HORA DE SOLDAR LOS CIRCUITOS Y CABLES.
- FALTA DE HERRAMIENTAS.
- DEMORA PARA TERMINAR LOS DISPOSITIVOS.
- CONFLICTOS INTERNOS EN EL TRABAJO.
- FALLO EN IMPRESIÓN 3D.

Agradecimiento hacia todos los profesores que nos ayudaron durante el año a como trabajar y organizarnos en equipo, además de aprender a crear un proyecto como prácticas profesionalizantes y así lograr aportarle algo beneficioso a la sociedad.