Guanajuato, Gto., 30 Marzo 2022
(Fecha primera versión) 23 de Febrero de 2021

Inventario parcial de Laboratorio de Electrónica

de Gilberto Marrufo
Cubículo D505
Ext 4507

Solo material relacionado con arduinos y Posibles talleres

Contenido

1 Introducción 2
1.1 Objetivos 2
1.2 Actividades 2
2 Inventario equipo electrónico 3
2.1 Arduinos 3
2.2 Sensores 8
2.3 Actuadores 11
2.4 Partes electrónicas 14
2.5 RaspBerry PI 18
2.6 Carros 18
2.7 Quanser 19
3 Talleres propuestos 22
3.1 Taller 1. Curso de Electrónica y Arduino con TinkerCad 22
3.2 Taller 2. Señales de entradas y salida 22
3.3 Taller 3. Carro con motor de DC 23
3.4 Taller 4. Sensores de variables físicas 24
3.5 Taller 5. Comunicación inalámbrica 26
3.6 Taller 6. Aplicación grabador láser 27
3.7 Taller 7. Péndulo invertido (Partes Quanser) 27
4 Planteamiento y estrategias 21

		Control de versiones		Comentarios
Elaboró	Maximino Tapia,	28-Abril-2021	Versión 0.2	Iniciamos
		12-May-2021	Versión 0.3	Segundo lote
		13-May-2021	Versión 0.4	Caja mouser
		14-May-2021	Versión 0.5	Caja con carros Marrufo
		18-May-2021	Versión 0.7	Planteamiento de Talleres
		19-May-2021	Versión 0.7.1	Otro lote de materiales
		24-May-2021	Versión 0.8	Mas materiales y taller 6
		1-Jun-2021	Versión 0.9	Quanser, taller 7
		8-Jun-2021	Versión 0.9.5	Orientación básica de talleres
		29-Jun-2021	Versión 0.9.6	Se queda el Gilberto otro tiempo más. Hay que aprovechar.
		23-Feb-2022	Versión 0.9.7	Ya no se pudo quedar más el Gilberto Descanse en Paz. (Se agregan elementos del escritorio de su cubículo.)
		16-Mar-2022	Versión 0.9.8	Material de una Pequeña caja con etiqueta Electrónica Studio
		30-Mar-2022	Versión 0.9.85	Material que me entrego Valentina en un tuper
Revisó				
Aprobó				

1 Introducción

En el afán de que **tooooooodos** los materiales, herramientas y productos que tiene el Gilberto en el Laboratorio de Electrónica, sean aprovechados, se pretende que se lleven hasta una aplicación final en actividades y/o talleres.
Considerando que Gilberto se queda otro tiempo en CIMAT, no se abandona el plan, sino al contrario, se refuerza en el mismo sentido de llevar los materiales hasta una aplicación final.

Ya no se pudo quedar más tiempo el Gilberto.

1.1 Objetivos

General. Que los materiales y trabajo que tiene Gilberto en su Laboratorio de Electrónica llegue a actividades o talleres.

Particulares.

- Que las personas que se queden con las cosas, sean los responsables de llevar el material hasta actividades y/o talleres.
- Que las cosas que no se quiera hacer alguien responsable, se les busque un destino con alguien que las pueda utilizar o apreciar. (Escuela o profesor)
- Que las cosas que nadie se haga responsable para llevarlas hasta una actividad, se las lleve el Gilberto.

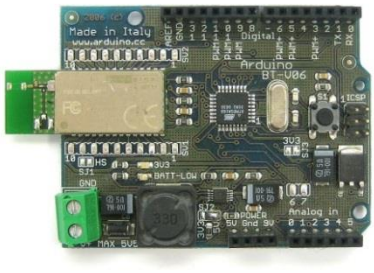
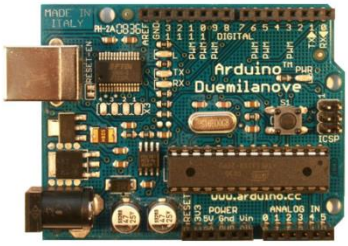
NOTA. Se mantienen los objetivos.

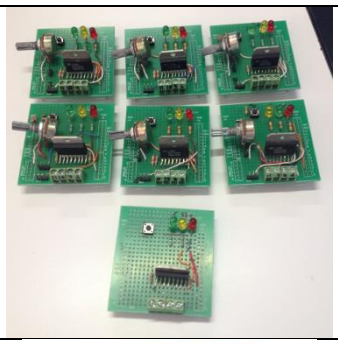
1.2 Actividades

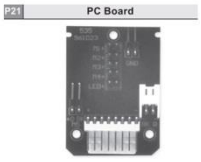
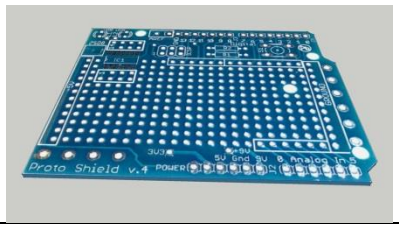
Inventario. Como primer punto se realiza este inventario.
Planteamiento. Hacer un esquema de trabajo para la utilización de los materiales.
Diseño de talleres. Estructurar un esquema completo considerando un esquema completo, con todos los materiales y todos los talleres.
Elaboración y trabajo de talleres. Crear las actividades de cada taller.
Pruebas prototipos. Buscar la aplicación de aplicación en grupos.

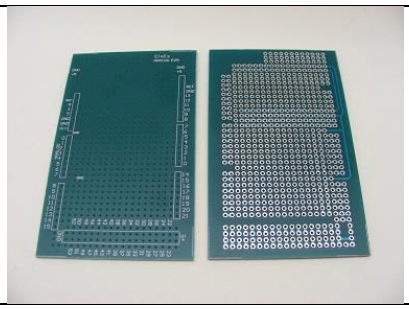
2 Inventario equipo electrónico

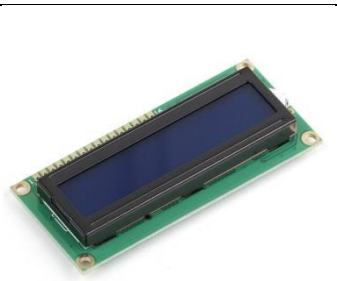
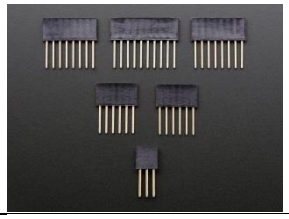
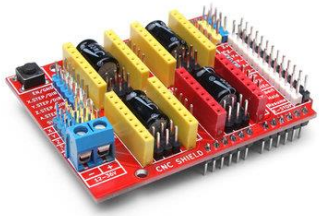
2.1 Arduinos

Cantidad	Descripción	Imagen	Comentarios	Taller
2+1+1	Arduino Mega 2560 Arduino tipo Mega COMPATIBLE STEREN			**Taller 3**
1	Arduino BT-V06		It supports wireless serial communication over Bluetooth	**Taller 5**
1	Arduino Duemilanove		¿?	**Taller 5**
1 + 1 (5 cajas)	Arduino uno R3		Deberían ser 5 ya que hay 5 cajas (3 están vacías, ya saldrán) 1 está ocupado en la mesa XYZ	**Taller 2**
1	Arduino nano V3.0			

6.5+1	Shield Marrufo Tut001		Fabricados por Gilberto El 0.5 es porque a uno le falta la fotocelda el potenciómetro y un conector.	**Taller 2**
5	Micro servo 9 g SG90		¿Se conectan al shield Marrufo Tut001	**Taller 2**
2+7	Accesorios para servo		Solo los accesorios de plástico y los tornillos	**Taller 2**
6+3	Cables usb arduino			**Taller 2**
1	RC Extremo Accesorios Servomotor MG995 MG996 Standard Servo			
1	DSO NANO DSONV-11 Pocket Oscilloscope LCD Portable		Con bolsita y puntas	Herramientas de apoyo al taller

2	Shield para arduino L293d 2 servos + 2 steep + 4 dc		Hay que hacer match con los motores que irán saliendo. Es tema para actividad de taller, de un control multiples motores Se podría montar la actividad con dos, o completar a 5	**Taller 6**
2	Steren Tarjeta para control de motores CC (L298N)			**Taller 6**
2	Arduino Xbee Shield		Los XBee´s son pequeñas radios que pueden comunicarse de forma inalámbrica unas con otras. Es tema para actividad de taller, de un control remoto. Se podría montar la actividad con un solo par de radios	**Taller 5**
1	25-5350P25 PC Board		Replacement Part 5350P25 PC Board for **OWI-535 Robotic Arm** Edge. No entiendo que son	
3 +1	Shield para arduino Uno	Se agrega uno que es para control de motores con encoder (a lo mejor es igual a los otros) 	NO IDENTIFICADO AUN El ultimo uno si se identifica como Proto Shield V.4 Arduino uno. Que es la foto	
1	Shiel Marrufo Tut002		Tienen dos chips ya soldados NO IDENTIFICADO AUN	

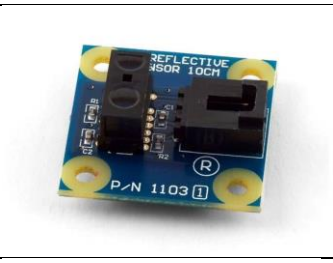
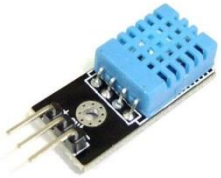
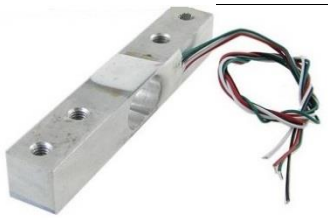
8	Shield Proto para Arduino Mega			
3	Elektra Eliminador Regulado 3 A 12 Vcc 1,2 A			
1	Set incompleto (solo 5 puntas la otra estará en el eliminador) de conectores para Elektra Eliminador Regulado 3 A 12 Vcc 1,2 A			
1	GRobotronics Adafruit Ultimate GPS Logger Shield			
1+5	Shield LCD para Arduino		No incluye el LCD	

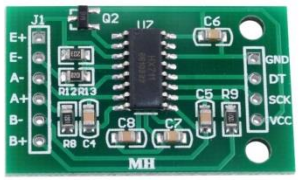
2 + 1	Cytron.io LCD (2x16) Blue Backlight			
3	LCD 20 caracteres X 2 Lines			
14+3+4+2	Rueda de robot			
1	Adafruit Industries Shield stacking headers for Arduino (R3 Compatible) stacking headers #85			
1	Banggood Placa de expansión de impresora 3D CNC Shield V3			

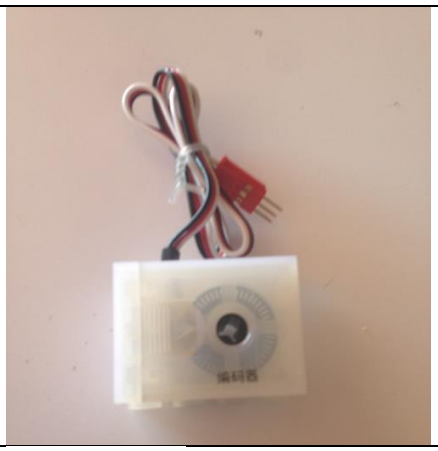
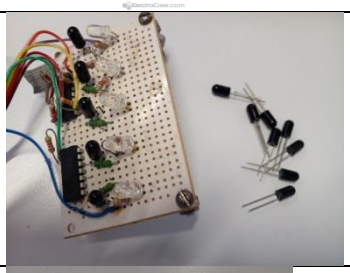
4	TMC2208 Impresora 3D Stepper Driver Stepper Motor Driver Module con disipador			

2.2 Sensores

Cantidad	Descripción	Imagen	Comentarios	Taller
4	Sensores ultrasónicos de distancia			**Taller 3**
1	C-7210 PAREJA EMISOR-RECEPTOR ULTRASONIDOS		Están encuerados, Le faltaría el acondicionador de señal C-0508	**Taller 3**
5 + 6 + 4	Sensor De Movimiento Pir Hc-sr501			**Taller 3**
4	Sensor seguidor de línea Ard-377			**Taller 3**

1	Solarbotics Phidget IR Reflective Sensor 10cm			**Taller 3**
5	SANDOROBOTICS Módulo Acelerómetro y Giroscopio MPU6050			
1	Clasf México Sensor pulso			
5	Sensor De Flujo De Agua G1/2 1 a 30L/min			**Taller 4**
4 + 4	Sensores de humedad Temperatura y Humedad DHT11			**Taller 4**
4	Celdas de carga 10 Kg			**Taller 4**

1	Conversor analógico digital Para las celdas de carga HX711		Conversor analógico digital Para las celdas de carga	**Taller 4**
1	TEC1 12710 termoeléctrico Celda de Peltier TEC112710			**Taller 4**
6	Joystick Palanca de mando			**Taller 5**
1	Como que son partes de robotito seguidor de sonido			
4	SparkFun Electronics Hall-Effect Sensor - AH1815 (Non-Latching) - SEN-14709			**Taller 4**

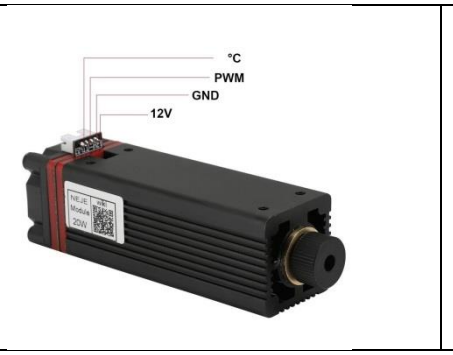
2	Encoder		NO ENCONTRE REFERENCIA Debe ser One-Wire	**Taller 4**
1 + 3	Foto Resistencia			
12 + 4 + 1	Sensor infrarojo		Hay 5 montados en una placa quien sabe que estaría haciendo el marrufo Hay otros 4 de otro tipo y uno mas	
1	Redswitch		Grande como de 1.5 pulgadas	

2.3 Actuadores

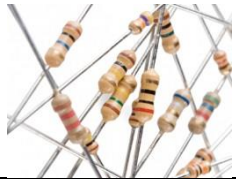
Cantidad	Descripción	Imagen	Comentarios	Taller
4+1	Passive buzzer sensor module for arduino KY-006			

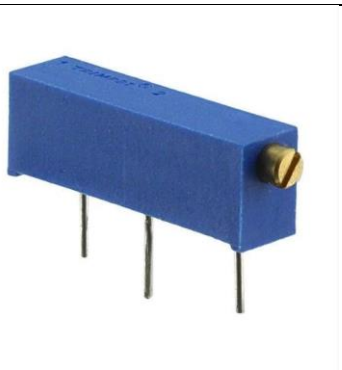
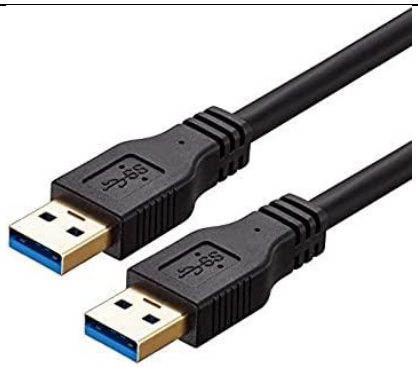
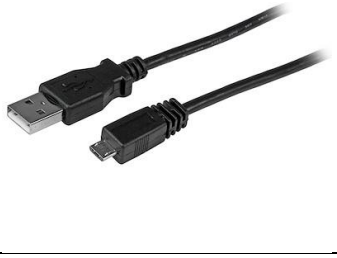
1	DM-03 6vdc rated (3-9VDC Range) 25mA			
4	Steren Bocina BOC-200			
1	Bocina 0.25 Watts			
1	BricoGeek.com Altavoz 5cm 8 Ohm - 0.5W			
12 + 3+4+3 + 1	DC Motor Reductor		El ultimo que se agregó tienen rueditas de fomi directos al eje	
5	Motor a pasos 28BYJ-48 unipolar			

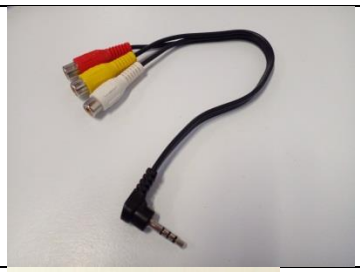
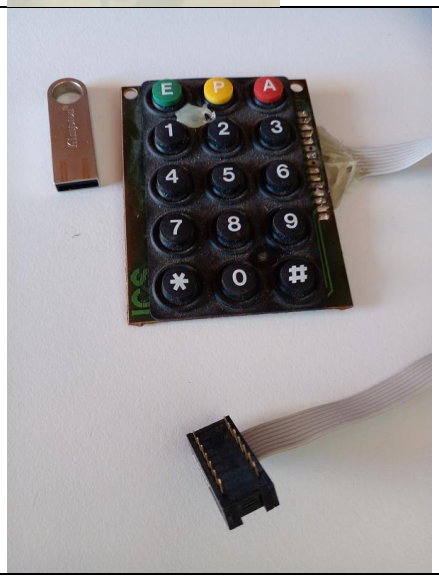
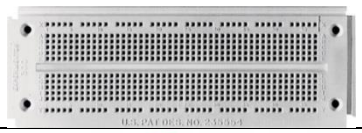
1	Modulo ULN2003 Driver P/ 28BYJ-48		Para motor de pasos	
1	EM-292 Dc Motor Paso A Paso Astrosyn Minebea 17PM-K008-P1T			**Taller 6**
2	Diodo Láser			
4	eLab Peers DM-S0025 Servo			
1	Steren Servomotor con torque de 11 Kgf/cm			

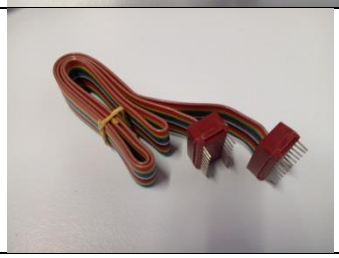
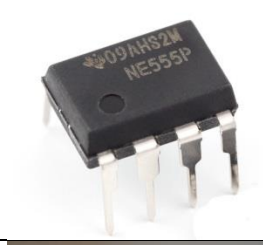
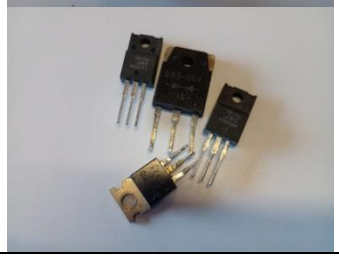
1	NEJE módulo láser Master / Master 2, 20w, 450nm, tubo láser de corte de madera, grabador láser,			**Taller 6**

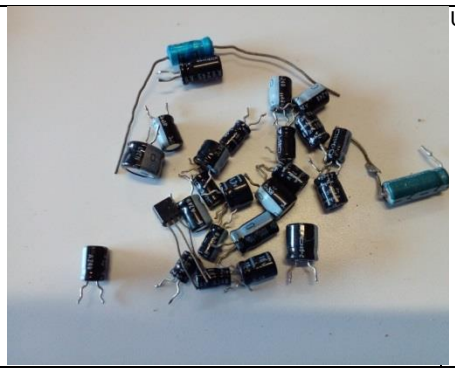
2.4 Partes electrónicas

Cantidad	Descripción	Imagen	Comentarios	Taller
4 + 2	Tiras de conector peine		Herramientas de apoyo al taller. Se utilizan para construir los Shield	
2	Porta pilas para 4 pilas tipo "AA"			**Taller 3**
4	Potenciómetro		Valores varios 100K 500K 5K	
1 + 1 + 1	Bolsista con resistencias Otra bolsita		Aproximadamente unas 50 de varios valores Otra bolsita como con 30 resistencias Otra bolsita como con 30 de diversos valores	

10	Bornera de 2 pin			
5	Fusibles europeo de 2A			
5	Trimpo7 4 de 100K 1 de 20k			
1	USB - USB			
8	StarTech Cable Adaptador de 30cm USB A Macho a Micro USB			

1	RCA - mini			
4	eBay Chicony Laptop Charger AC/DC Adapter Power Supply		CANCELADO Se entregaron con las computadoras. Eran los eliminadores de las laptop pequeñas.	CANCELADO
2	Teclados numéricos matriciales 5*3			
1	Protoboard experimentor 300		En muy buen estado	
1 bolsita con muchos leds	Led rojo		No los conté pero estimo que son como 50 También hay como 3 blancos	

1 rollo con terminal puerto paralelo pero solo de un lado	Cable plano listón de colores 25 pin		No lo medí pero estimo que son unos 2 metros	
1	Cable plano listón colores 16 pin		Con conectores tipo chip para insertarse en una protoboard de ambos lados	
6	Lm 555 IC Timer			
1 set de varios	2 bobinas + diodos + transistors + conectores + crystal +			
1 set	Tiristores de potencia Diodos y SCR´s	 		

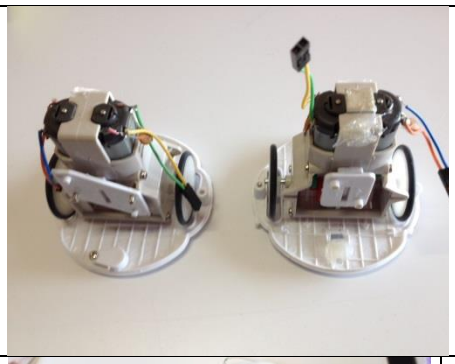
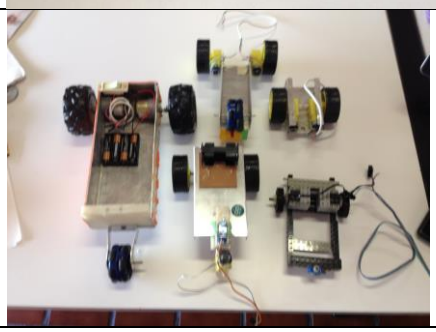
1 set	Capacitores electrolíticos de varios valores		Unos 20	

2.5 RaspBerry PI

Cantidad	Descripción	Imagen	Comentarios	Taller
2	Extensión puerto GPIO a protoboard			Futuro
1	Cable HDMI 50 cm.			Futuro
1	Raspberry PI 3		MAX LO TIENE	Futuro
1	TouchScreen 7 pulgadas		MAX LO TIENE	Futuro

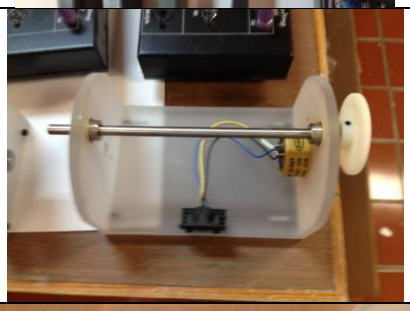
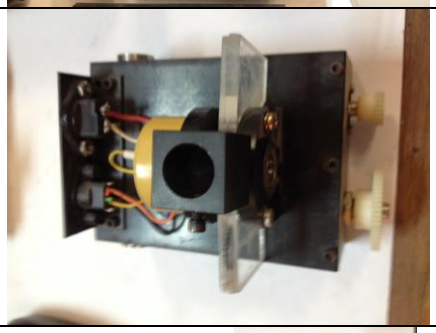
2.6 Carros

Cantidad	Descripción	Imagen	Comentarios	Taller

2	¿?			**Taller 3**
1	Kit carros marrufo			**Taller 3**

2.7 Quanser

Cantidad	Descripción	Imagen	Comentarios	Taller
2	Elementos mecánicos		Dos péndulos (barras azules) Dos barras dentadas Dos barras separadoras Dos acrílicos para montar doble péndulo	**Taller 7**
3	Amplificadores y fuente DC			**Taller 7**

2	Servos			**Taller 7**
2	Medidor angular			**7**
3	Conectores de Acoplamiento			**Taller**
2	Elemento base rotacional para péndulo			**7**
1	Accesorios			**Taller**

3 Planteamiento y estrategias

Los talleres se listan siguiendo un orden considerando un esquema incremental de complejidad.

Pero el planteamiento, es implementarlos justo al contrario, iniciar preparando el de mayor complejidad e ir descendiendo hasta el taller 2
Las razones para hacer este planteamiento son:

- Para implementar el último taller, básicamente se requiere implementar los talleres anteriores, es decir, se trabaja en todos los talleres.
- Se iniciará con aplicaciones y usos directamente y de forma subterránea se requiere implementar los talleres anteriores
- Insertarlos en el esquema de CL-MaT

4 Talleres propuestos

4.1 Taller 1. Curso de Electrónica y Arduino con TinkerCad

Incluí este taller, porque ya lo tienen desarrollado y lo tienen cubierto y se impartirá por Valentina y Gilberto.
Y porque sería el primero de una serie de talleres con arduino.

Actividad Curso Taller	Objetivo	Duración	Taller
Curso de Electrónica y Arduino con TinkerCad	Brindar conocimientos básicos de electrónica y Arduino para que los participantes creen sus propios proyectos de electrónica.	6 sesiones de 1.5 horas septiembre y octubre 2021	En línea vía Zoom

4.2 Taller 2. Señales de entradas y salida

Pensando en tener 5 kits completos, por las tarjetas shield que construyo Gilberto Marrufo.
Dejando uno de reserva por si se daña durante el curso.

Especificaciones del grupo.

- Tres estudiantes por equipo (4 máximo)
- Se atiende a 15 participantes (20 máximo).

Material

Requeridos Hay Faltan	Descripción	Imagen	Comentarios	Costo
5 Hay 4 Faltan 1	Arduino uno R3		Arduinos Uno para el taller dos	
5 Hay 6.5 Faltan 0	Shield Marrufo Tut001			
5 Hay 5 Faltan 0	Micro servo 9 g SG90		¿Se conectan al shield Marrufo Tut001	
5 Hay 7 Faltan 0	Accesorios para servo		Son los accesorios de plástico y los tornillos	
5 Hay 9 Faltan 0	Cables usb arduino			
5	Computadora		Suponemos que estarán en el laboratorio cuando se trabaje en ello. O se utilizaran Laptops	

				Costo de un kit =

Actividad Curso Taller	Objetivo	Duración	Taller
Conceptos básicos	Manejo de I/O Digitales y analógicas, PMW. Utilización del shield o placa construida por GMQ • Introducción al Arduino. • Descripción de Arduino Uno. • Instalación del software del Arduino. • Un primer programa. • Programación del Arduino • Actuadores digitales • Sensores digitales • Actuadores analógicos • Uso del PWM • Sensores analógicos	3+2+2	Presencial

4.3 Taller 3. Carro con motor de DC

Pensando en tener 5 kits completos, por los carros que construyo Gilberto Marrufo.
Utilizando los dos “Comprados” para para actividades extra adicionales.

Especificaciones del grupo.

- Tres estudiantes por equipo (4 máximo)
- Se atiende a 15 participantes (20 máximo).

Material

Requeridos Hay Faltan	Descripción	Imagen	Comentarios	Costo
2 Hay 2 Faltan 0	¿?			
5 Hay 5 Faltan 0	Kit carros Marrufo			
5 Hay 2+2 Faltan 1	Arduino Mega 2560 Arduino tipo Mega COMPATIBLE STEREN		Pueden ser Uno. A lo mejor convienen utilizar los mismos del taller 2	
5 Hay 9 Faltan 0	Cables usb arduino			
5 Hay 3 Faltan 2	Porta pilas para 4 pilas tipo "AA"			
5 Hay 4 Faltan 1	Sensores ultrasónicos de distancia			

5 Hay 15 Faltan 0	Sensor De Movimiento Pir Hc-sr501			
5 Hay 4 Faltan 1	Sensor seguidor de línea Ard-377			
5 Hay 1 Faltan 4	Solarbotics Phidget IR Reflective Sensor 10cm			
	Pilas AA			
5	Computadora		Suponemos que estarán en el laboratorio cuando se trabaje en ello. O se utilizaran Laptops	
				Costo de un kit =

Actividad Curso Taller	Objetivo	Duración	Taller
Control de carro	Arduino Uso de shield GMQ Uso de motores Uso de sensor de distancia Uso sensor movimiento Uso de sensor seguidor de línea Ejercicios con carro armado. • Que camine por trayectoria programada por tiempos • Un cuadrado un circulo • Que camine por comandos enviados por computadora con cable Derecha, izquierda, adelante atrás • Camine por trayectorias aleatorias sin chocar • Se pare si se acercan a él y continúe si se no hay movimiento • Clásico seguidor de línea estándar y a máxima velocidad Extra adicional un solo sensor por sonido que se le llama		Presencial

4.4 Taller 4. Sensores de variables físicas

Pensando en tener 5 kits completos, por los sensores disponibles.
Cada grupo inicia con un sensor y se rotan, se tienen más sensores que equipos, para cubrir los que acaben primero.

Especificaciones del grupo.

- Tres estudiantes por equipo (4 máximo)
- Se atiende a 15 participantes (20 máximo).

Material

Requeridos Hay Faltan	Descripción	Imagen	Comentarios	Costo
5 Hay 2+4 Faltan 1	Arduino Mega 2560 Arduino tipo Mega COMPATIBLE STEREN		Pueden ser Uno. A lo mejor convienen utilizar los mismos del taller 2	
5 Hay 9 Faltan 0	Cables usb arduino			
5 Hay 5 Faltan 0	Sensor De Flujo De Agua G1/2 1 a 30L/min			
5 Hay 8 Faltan 0	Sensores de humedad Temperatura y Humedad DHT11			
4	Celdas de carga 10 Kg			
4 Hay 1 Faltan 3	Conversor analógico digital Para las celdas de carga HX711		Conversor analógico digital Para las celdas de carga	
1 Hay 1 Falta 0	TEC1 12710 termoeléctrico Celda de Peltier TEC112710			
4 Hay 4 Faltan 0	SparkFun Electronics Hall-Effect Sensor - AH1815 (Non-Latching) - SEN-14709			
2 Hay 2 Faltan 0	Encoder		NO ENCONTRE REFERENCIA Debe ser One-Wire	
5	Computadora		Suponemos que estarán en el laboratorio cuando se trabaje en ello. O se utilizaran Laptops	
				Costo de un kit =

Actividad Curso Taller	Objetivo	Duración	Taller
Experimentos de variables físicas	• Temperatura • Humedad • Peso • Celda Peltier • Flujo de agua • Velocidad angular		Presencial

4.5 Taller 5. Comunicación inalámbrica

Pensando en tener 5 kits completos, por los sensores disponibles.
Cada grupo inicia con un sensor y se rotan, se tienen más sensores que equipos, para cubrir los que acaben primero.

Especificaciones del grupo.

- Tres estudiantes por equipo (4 máximo)
- Se atiende a 15 participantes (20 máximo).

Material

Requeridos Hay Faltan	Descripción	Imagen	Comentarios	Costo
2 Hay 1 Falta 1	Arduino BT-V06		It supports wireless serial communication over Bluetooth	
1	Arduino Duemilanove		¿?	
5 Hay 3 **Faltan 2**	Porta pilas para 4 pilas tipo "AA"			
4 Hay 2 Faltan 2	Arduino Xbee Shield		Los XBee´s son pequeñas radios que pueden comunicarse de forma inalámbrica unas con otras. Es tema para actividad de taller, de un control remoto. Se podría montar la actividad con un solo par de radios	
5 Hay 9 Faltan 0	Cables usb arduino			
5	Computadora		Suponemos que estarán en el laboratorio cuando se trabaje en ello. O se utilizaran Laptops	
				Costo de un kit =

Actividad Curso Taller	Objetivo	Duración	Taller
Comunicaciones	Inalámbrico • Blueetood • Radio		

4.6 Taller 6. Aplicación grabador láser

Material

Requeridos Hay Faltan	Descripción	Imagen	Comentarios	Costo
2 Hay 1 Falta 1	Arduino BT-V06		It supports wireless serial communication over Bluetooth	

Actividad Curso Taller	Objetivo	Duración	Taller
Comunicaciones	Inalámbrico • Blueetood • Radio		

4.7 Taller 7. Péndulo invertido (Equipos marca Quanser)

Se tienen partes para implementar:

- Dos péndulos invertidos
- Dos péndulos rotacionales
- Dos péndulos dobles

Material

Requeridos Hay Faltan	Descripción	Imagen	Comentarios	Costo

Actividad Curso Taller	Objetivo	Duración	Taller