PROCESO GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO

FORMATO INFORME MENSUAL EJECUCIÓN CONTRACTUAL

Pereira 1 septiembre 2022

Señor (a)
Natalia Marulanda Méndez
SUPERVISOR(A) CONTRATO No. **CO1.PCCNTR.3812607**
Cargo del supervisor Coordinadora académica
Dependencia CENTRO ATENCIÓN SECTOR AGROPECUARIO
Ciudad Pereira

Asunto: Informe mensual de ejecución contractual
Mes 08 del año 2022

Referencia: No **CO1.PCCNTR.3812607** del año 2022

Edwar Hernando Velásquez, identificado con la cédula de ciudadanía No. 18618110 de Santa Rosa de Cabal, en mi calidad de Contratista del SENA, en Centro Atención Sector Agropecuario, en cumplimiento del Contrato de Prestación de Servicios de la referencia, a continuación presento el Informe de actividades realizadas en el mes objeto de cobro.

Valor y forma de Pago: Se fija como valor total para el contrato la suma de DIECINUEVE MILLONES NOVENTA Y SEIS MIL QUINIENTOS PESOS M/CTE ($19.096.500). Esta suma será pagada por el SENA al contratista de la siguiente manera: a) Un primer pago correspondiente a catorce (14) días del mes de julio de 2022 por valor de UN MILLON SETECIENTOS OCHENTA Y DOS MIL TRESCIENTOS CUARENTA PESOS M/CTE ($1.782.340). b) cuatro (4) pagos iguales por los meses de agosto a noviembre de 2022, por valor de TRES MILLONES OCHOCIENTOS DIECINUEVE MIL DOSCIENTOS CUARENTA PESOS M/CTE ($3.819.300) cada uno. c) Un último pago correspondiente a diesiseis (16) días del mes de diciembre de 2022 por valor de DOS MILLONES TREINTA Y SEIS MIL NOVECIENTOS SESENTA PESOS M/CTE ($2.036.960). Con un promedio mensual de 160 horas, actividades que serán previamente coordinadas con el supervisor y que deben ser sustentadas en el informe mensual de actividades, para efecto de autorizar el pago de honorarios. En caso de no prestar el servicio por las 160 horas, el valor se cancelará de manera proporcional a las horas realmente impartidas, de conformidad con la programación de la entidad y el informe mensual de actividades, debidamente aprobado por el supervisor; pagos que se efectuarán con corte al día treinta (30) de cada mes. Los honorarios serán pagados por el SENA al contratista de acuerdo con el cronograma definido por la Dirección General.

Plazo: Será hasta el 16 de 12 de 2022.

OBJETO:
Prestar servicios personales de carácter temporal como instructor presencial y/o tutor virtual en los programas de formación profesional integral en el nivel y modalidad que le sea asignada en el Centro Atención Sector Agropecuario de la Regional Risaralda, para la vigencia 2022

Obligaciones Especificas:

No	Obligaciones	Acciones realizadas	Evidencias
1	Prestar sus servicios como instructor, en el área asignada, dentro del Programa asignado, de acuerdo con el Plan de Contratación, la programación asignada y con los lineamientos del Plan de Acción del SENA, publicado en la página web del SENA.	ACTIVIDADES REALIZADAS: Del 1 al 31 de agosto de 2022 **Programacion De Dispositivos Embebidos Y Su Aplicacion En El Internet De Las Cosas ficha 2614224** **Programacion De Dispositivos Embebidos Y Su Aplicacion En El Internet De Las Cosas ficha 2614235**	-Presentaciones en ppt de apoyo a las sesiones de formación. -Guías de aprendizaje -Planeación pedagógica -Instrumentos de evalución -Registro fotográfico -Pantallazos de la comuncaciones: ● Whatsapp ● Correo ● Trabajos ejecutados por los aprendices. Las evidencias se encuentran detalladas por fichas en la carpeta de One Drive.
2	Acompañar, orientar, impulsar y estimular a los aprendices en los procesos de ejecución de los proyectos formativos.	Muestra de circuitos reales. Realización de prototipo de sistema de control por voz.	Registro fotográfico
3	Participar y apoyar a los equipos ejecutores, en la implementación del desarrollo curricular del modelo pedagógico a través de los proyectos formativos, planeaciones pedagógicas, guías de aprendizaje, instrumentos de evaluación con el uso técnicas didácticas e instrumentos de evaluación	Reunión realizada mediante Microsoft Teams con la coordinadora académica para inducción a plataforma SENA Sofia Plus, para realizar la evaluación a los aprendices. Análisis de lista de chequeo de seguimiento a las fichas 2614224, 2614235, 2625227, 2625231	● Reunión virtual ● Comunicaciones de whatsapp y correos electrónicos ● Realización de guías de aprendizaje ● Realización de planeación pedagógica ● Realización lista de chequeo
4	Reportar en el sistema Sofía Plus en un plazo máximo de 3 días, todas las actividades que de	Se subieron juicios evaluativos a la plataforma SENA Sofia	Reportes de juicios evaluativos. (Pantallazo)

	acuerdo con los procesos son de su responsabilidad, garantizando la calidad de la información y su coherencia con el proceso formativo, tales como: Registro de los juicios evaluativos; creación de rutas y asociación de aprendices; registro de inasistencias y demás novedades que deberán ser comunicadas al Coordinador Académico oportunamente.	Plus, a las fichas 2614224 y 2614235	
5	Atender oportunamente los requerimientos que haga el supervisor del contrato, cumplir las obligaciones contractuales en todas las instalaciones físicas donde el SENA imparta la formación o preste sus servicios, y presentar informes mensuales de la ejecución del contrato.	Organización y preparación del aula móvil OVE-283 para la formación: *Compra de materiales, diseño, fabricación, construcción e Instalación de base para TV, con recursos económicos , herramientas e insumos propios. *Organización estética de mangueras que controlan actuadores hidráulicos de las compuertas . *Compras: Módulos de Arduinos y módulos inalámbricos, con recursos propios. *Gestión soportes para el cerramiento del aula móvil.	Registro fotográfico, correos y mensajes whatsapp a la coordinadora.
6	Participar, apoyar e implementar los planes de mejora para los aprendices que se deriven de los comités de evaluación y seguimiento.	Para este periodo no aplica	N/A
7	Prestar sus servicios como tutor virtual en el área de formación asignada, dentro del Programa Virtual, de acuerdo con el Plan de Contratación, la programación asignada y con los lineamientos del Plan de Acción del SENA, acompañando a los aprendices en Ambientes Virtuales de	Para este periodo no aplica	N/A

	Aprendizaje según lo descrito en la Guía de Orientación para la Formación en Ambientes Virtuales de Aprendizaje – AVA.		
8	Organizar las carpetas en las áreas de contenido de las acciones desempeñadas por el Instructor categorizadas por las funciones tutoriales (Organizativa, Técnica, Orientadora, Académica y Social) en conformidad con la guía de orientación para la formación en ambientes virtuales de aprendizaje AVA- G-014 del aplicativo COMPROMISO.	Para este periodo no aplica	N/A
9	Dar respuesta oportuna, individual o grupal a los aprendices en los foros en el tiempo estipulado en la Guía de Orientación para la Formación en Ambientes Virtuales de Aprendizaje - AVA.	Para este periodo no aplica	N/A
10	Realizar retroalimentación adecuada de calidad a las actividades enviadas por los Aprendices en el tiempo estipulado en los lineamientos de formación virtual	Para este periodo no aplica	N/A
11	Garantizar que los juicios evaluativos de los resultados de aprendizaje descritos en el proyecto formativo vayan quedando registrados en el aplicativo de gestión académica a medida que vayan avanzando las fases del proyecto.	Se subieron los juicios evaluativos de las fichas 2614224, 2614235	Reporte de juicios evaluativos(Plataforma, SENA Sofia Plus)
12	Prestar los servicios dando estricta aplicación a los principios y valores determinados en el Código de Ética y Buen Gobierno, actuando con conciencia, previniendo situaciones que puedan afectar la honestidad y rectitud, para no perjudicar a los demás o generar conflictos de interés, en las actividades que ejecutan en el SENA.	Se impartió formación dando estricta aplicación a los principios y valores determinados en el codigo de ética y buen gobierno, observando el debido respeto y honestidad con plena conciencia	N/A
13	Participar en el cumplimiento de las diferentes actividades del SIGA, principalmente en el	Utilización de los formatos soportes para	Guias de aprendizaje, planeación pedagógica

	diligenciamiento y presentación oportuna de los formatos del Sistema Integrado de Gestión y Autocontrol (SIGA).	los procesos de formación	
14	Utilizar permanentemente los elementos de protección personal necesarios para ejecutar la 7 GTH-F-075 V.06 actividad contratada, de los cuales asumirá su costo	Uso de guantes para la manipulación de elementos mecánicos de la apertura y cierre del aula móvil OVE-283	Registro fotográfico
15	Participar en los equipos de autoevaluación y registro calificado, y aportar las evidencias soporte, cuando sea requerido por el supervisor de acuerdo a la necesidad del servicio.	Para este periodo no aplica	N/A
16	Apoyar el procedimiento de seguimiento y evaluación de la etapa productiva de acuerdo a los lineamientos contemplados en el plan de acción, cuando por necesidades del servicio, le sea asignado por parte del Centro Atención Agropecuario.	Para este periodo no aplica	N/A
17	Participar, desarrollar y apoyar las actividades de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación, dentro de los grupos y semilleros de investigación de Sennova. cuando por necesidades del servicio, le sea asignado por parte del Centro Atención Agropecuario.	Para este periodo no aplica	N/A
18	Participar cuando el Centro de formación lo requiera en jornadas de promoción de ofertas educativa, diseño y/o desarrollo curricular, registro calificado, autoevaluación o proyectos de investigación técnica y/o pedagógica, conforme a las necesidades y a los lineamientos institucionales para el área temática objeto del contrato.	Para este periodo no aplica	N/A
19	Crear y/o revisar las fichas técnicas de materiales de formación para su posterior contratación y brindar información	Para este periodo no aplica	N/A

	relacionada con el objeto a contratar de acuerdo a su formación, cuando sea requerida por la Subdirección.		
20	Apoyar en el desarrollo de las actividades de implementación y sostenimiento de los proyectos de formación y producción en las unidades agrícolas, pecuarias, agroindustriales y ambientales de la Subsede.	Para este periodo no aplica	N/A
21	Contribuir a la mejora de la productividad, a través de su rendimiento y colaboración en las tareas a desarrollar.	Sentido de pertenencia y compromiso en la realización de cada una las actividades que conlleven al buen desarrollo la formación	
22	Colaborar en la realización de actividades directamente relacionadas con el contrato, necesarias para que el objeto contratado se cumpla y que éste sea de la mejor calidad.	Busca de mejora continua en el ambiente de aprendizaje, para lograr los mejores resultados de nuestros aprendices.	

A continuación, relaciono los desplazamientos que realicé previo a la presentación de este informe. Una vez finalizado cada desplazamiento presenté al ordenador del gasto el informe en el Formato Informe Legalización Desplazamiento Contratista GTH-F-087, en el que se describieron las actividades desarrolladas y los resultados de cada desplazamiento. Cada informe cuenta con el visto bueno del Supervisor.

Se lista a continuación el soporte de la legalización de los desplazamientos realizados, los cuales forman parte integral del presente informe de ejecución contractual.

ITEM	No DE LA ORDEN DE VIAJE	LUGAR DE DESPLAZAMIENTO	FECHAS DE DESPLAZAMIENTOS	
			INICIO	FINALIZACIÓN
1.				
2.				

Nota 1: *Por cada desplazamiento que haya realizado el contratista, adjuntará el respectivo informe que la soporte. En caso de haber realizado el desplazamiento en fecha posterior a la presentación del informe de ejecución contractual, deberá reportarlo en el siguiente informe de ejecución contractual.*

Para el trámite de la cuenta me permito adjuntar: Documentos electrónicos enunciados como evidencias del cumplimiento de las obligaciones contractuales y los desplazamientos realizados y el No. 57657182 de la planilla, operador y periodo. (Decreto Ley 2106 de 2019 – " *Decreto Ley Antitrámites"*)

Declaración bajo la gravedad de juramento.

Me permito declarar **bajo la gravedad de juramento** que durante el periodo objeto de cobro SI____NO_X_ he suscrito otro u otros contratos con entidade(s) del Estado el (los) cual(es) se encuentra(n) en ejecución; la anterior declaración de acuerdo con lo establecido en el numeral 5º de la Directiva Presidencial No. 001 de 2022, a fin de identificar potenciales conflictos de interés y hacer la gestión del riesgos para la toma de decisiones dentro del principio de la debida diligencia frente a la ejecución de los contratos de prestación de servicios profesionales o de apoyo a la gestión.

Nota: En el evento de señalar **SI,** el análisis efectuado por el supervisor y ordenador de pago deberá quedar documentado y publicado en el SECOP II en los documentos relacionados en el archivo Gestión Contractual GC_ del periodo objeto de cobro.

Evidencias en (xx) folios

Cordialmente,



Firma
Nombres y apellidos: Edwar Hernando Velásquez
Contratista
C.C. No. 18.618.110

Recibí a satisfacción:

Firma
Nombres y Apellidos: Natalia Marulanda Méndez
Supervisor(a) Contrato CO1.PCCNTR.3812607 de 2022
Cargo: Coordianadora académica

SuAporte | REPORTE INDIVIDUAL

Fecha creación reporte 2022-08-11, 06:25:40 AM **Tipo Planilla** I **Número Planilla** 57657182

Periodo Cotización 202207 **Periodo Servicio** 202207

Cliente:

PAGADA 2022-08-11

I. DATOS DEL APORTANTE

Razón Social	EDWAR VELASQUEZ				
Documento	CC 18618110	**Dirección**	CR 14 #14 - 63 CENTRO		
Tipo de Empresa	INDEPENDIENTE	**Teléfono**	3640106		
Tipo Persona	NATURAL	**Forma Presentación**	ÚNICO	**Total Afiliados**	1
Ciudad	SANTA ROSA DE CABAL	**Departamento**	RISARALDA		
Representante Legal		**Identificación**			

II. DATOS DEL AFILIADO

Documento	CC 18618110		**Residente**		**Exonerado**	N	**Apellidos y Nombres**	**Código Ciudad - Departamento**	**Centro de Trabajo**	**Ubicación Laboral**
Tipo Cotizante	03	00					VELASQUEZ EDWAR HERNANDO	66682000 - 66		RISARALDA

III. APORTE POR CADA UNA DE LAS ADMINISTRADORAS ASOCIADAS AL AFILIADO:

Novedades																					**Extranjero**	**Tipo salario**	**Salario**	**Pensión**							**Salud**						**Riesgos**					**Caja**				**Parafiscales**			
ING	RET	TDE	TAE	TDP	TAP	VSP	COR	VST	SLN	IGE	LMA	VAC	AVP	VCT	IRP	Días AFP	Días EPS	Días ARP	Días CCF				Código AFP	Código Tras. AFP	Tarifa AFP	IBC	Total Aporte AFP	Total Aporte FSP	Total Aporte FSPS	Código EPS	Código Tras. EPS	Tarifa EPS	IBC EPS	Aporte Salud	Aporte UPC	Código ARL	Clase Riesgo	Tarifa ARL	IBC ARL	Aporte Riesgos	Código CCF	Tarifa CCF	IBC CCF	Aporte Caja	Tarifa SENA	Aporte SENA	Tarifa ICBF	Aporte ICBF
X															0	13	13	0	0			$ 1.528.000	230301		16 %	$ 662.134	$ 106.000	$ 0	$ 0	EPS002		12,5 %	$ 662.134	$ 82.800	$ 0	NIN-AR		0,000 %	$ 0	$ 0	NIN-CC	0 %	$ 0	$ 0	0 %	$ 0	0 %	$ 0

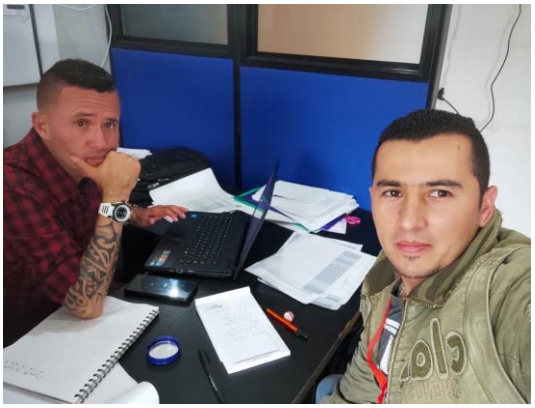
IV.TOTALES

Total Aportes Pensión	Total Aportes FSP	Total Aportes FSPS	Total Aportes Salud	Total Aportes Riesgos	Total Aportes Cajas	Total Aportes SENA	Total Aportes ICBF	Total Aportes ESAP	Total Aportes MEN	Total Final
PORVENIR	FSP SOLIDARIDAD	FSP SUBSISTENCIA	SALUD TOTAL EPS	NINGUNA ARP	NINGUNA CCF	SENA	ICBF	ESAP	MEN	
$ 106.000	$ 0	$ 0	$ 82.800	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 188.800

ARUS, Línea Expertos en PILA: Barranquilla: 385 24 44 - Bogotá: 485 4485 - Bucaramanga: 697 87 27 - Cali: 485 9444 - Cartagena: 693 77 27 - Pereira: 340 13 27 - Manizales: 892 80 27 - Medellín: 604 2727 - Desde otras ciudades: 018000 51 99 77. Línea Ética: 018000 517806.

REGISTRO FOTOGRAFICO

Reunión con coordinador Instituto Veracruz



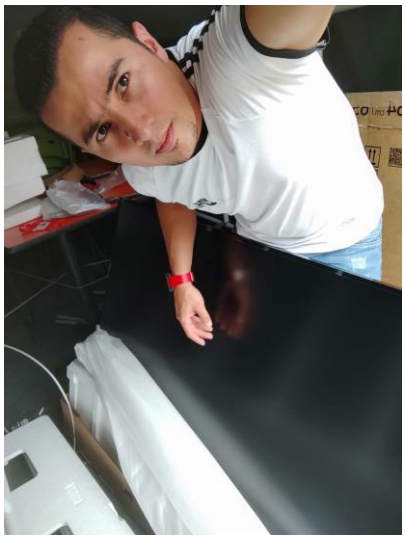
Recopilando documentos e información de los futuros aprendices



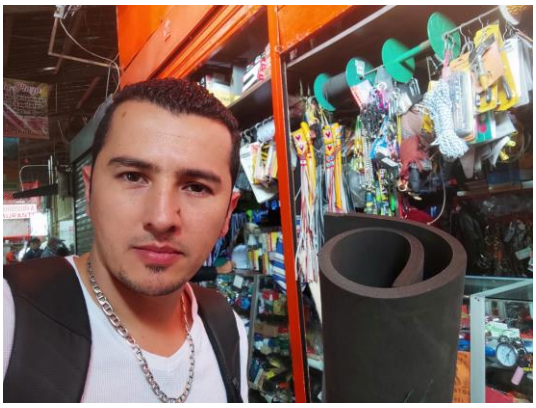
Reunión con rectora y docentes



Recibiendo y probando televisor en SENA Pereira



Comprando materiales para base de tv aula



Alistamiento materiales y herramientas base tv



Fabricando base para TV aula



Instalando base para tv



Lámparas ya pegadas



Arrivo aula móvil a Santa Rosa de Cabal



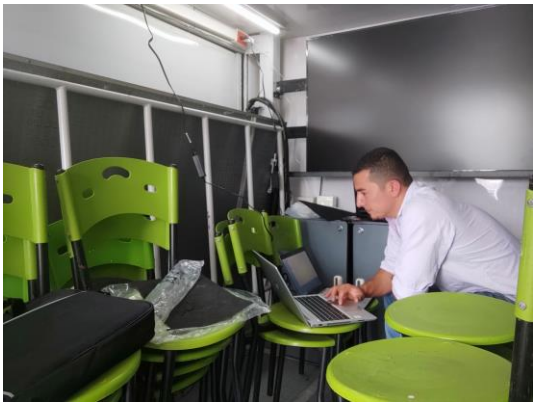
Organización mangueras de actuadores hidráulicos después



Organización mangueras de actuadores hidráulicos después



Alistamiento y configuración de 20 equipos de computo



Apertura aula móvil



Compra de módulos embebidos e inalámbricos



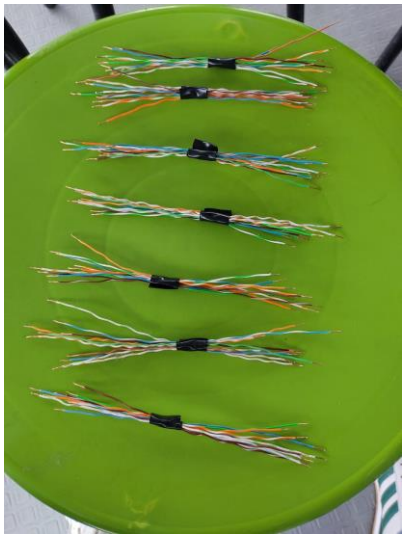
Realizando jumpers de conexión



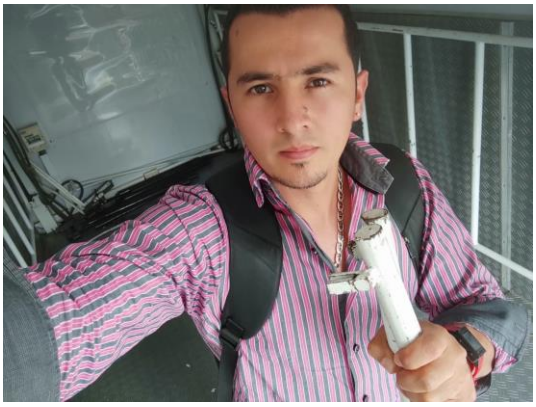
Realizando jumpers de conexión



Realizando jumpers de conexión



Recogiendo soportes cerramiento aula en Uniminuto



Alistamiento material para circuito de potencia control por voz



PROCESO DE GESTIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL

FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE

IDENTIFICACIÓN DE LA GUIA DE APRENDIZAJE

- **Denominación del Programa de Formación:** Programación de dispositivos embebidos y su aplicación en el Internet de las cosas.
- **Código del Programa de Formación:** 22810007
- **Competencia:** 280401034. Automatizar el dispositivo de acuerdo con estándares técnicos y herramienta informática.
- **Resultados de Aprendizaje Alcanzar:**
  - 280401034 01 Integrar componentes de acuerdo con el diseño seleccionado.
  - 280401034 02 Parametrizar el dispositivo embebido utilizando programación por bloques.
  - 280401034 03 Configurar la conexión del dispositivo a una red de acuerdo con los requerimientos.
- **Duración de la Guía**: 48 horas

2. PRESENTACIÓN

Estimados aprendices, en nombre del Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, les damos la bienvenida al programa de formación complementaria Aula Móvil: **Programacion de dispositivos embebidos y su aplicacion en el Internet de las cosas.**
El internet de las cosas (IoT) puede definirse como una red de objetos físicos que usan tecnologías inteligentes para interconectarse, permitiendo ser monitoreados y/o controlados a través de **internet** en cualquier lugar y en cualquier momento. Esta formación abre la posibilidad para que los interesados en adentrarse en el mundo del internet de las cosas puedan hacerlo a través de este curso inicial. En su desarrollo aprenderán a configurar dispositivos embebidos mediante programación por bloques y posteriormente su conexión a una red.

Para el desarrollo de las evidencias de aprendizaje propuestas en esta guía es necesaria una lectura detallada y crítica de los componentes formativos del programa y a partir de la realización de los talleres formulados dentro de los encuentros en el aula móvil, la aplicación de los saberes, el trabajo colaborativo, la resolución de problemas, usted se apropiará de los conocimientos presentados.
Las actividades de aprendizaje propuestas están diseñadas para realizar un trabajo autónomo sistemático, y colaborativo, con la interacción de aprendices e instructor a través de encuentros sincrónicos dentro del aula móvil.

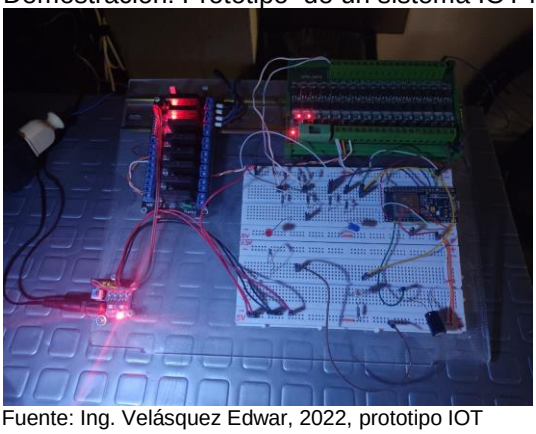
3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Mediante la estrategia didáctica centrada en la construcción de autonomía, el uso de técnicas didácticas activas y la estimulación de manera permanente para la construcción del conocimiento, el aprendiz podrá aprender a configurar dispositivos embebidos mediante programación por bloques y posteriormente su conexión a una red.

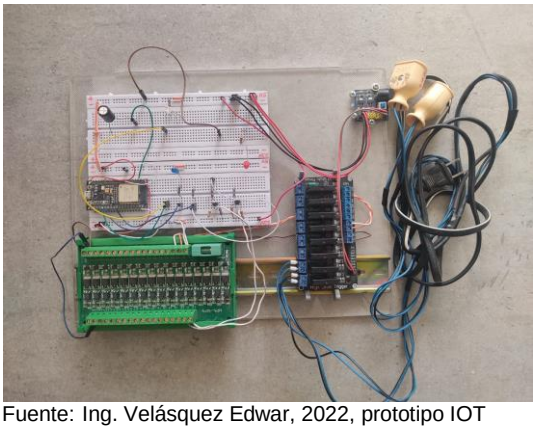
3.1. PRESENTACIÓN Y ACTIVIDAD DE REFLEXIÓN INICIAL:

Antes de iniciar con el desarrollo de las actividades de aprendizaje, lo invitamos a participar de la presentación personal en el primer encuentro, este espacio, entre aprendices e instructor se pueden compartir expectativas, proyectos de vida y gustos personales. Con la participación en él, se busca crear un ambiente armónico y agradable.
Además de la presentación personal, hablar sobre que conocimientos previos que tienen del programa y aspectos en los que considere, le ayudarán en este programa de formación en algún contexto de su vida.

- ✓ Muestra de videos sobre sistemas tecnológicos .
- ✓ Demostración: Prototipo de un sistema IOT real.



Fuente: Ing. Velásquez Edwar, 2022, prototipo IOT

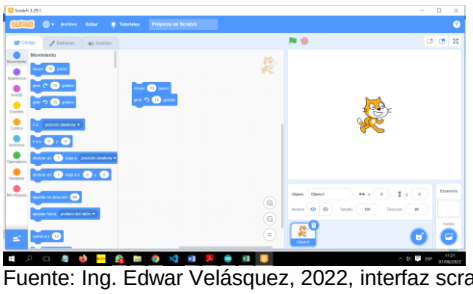


Fuente: Ing. Velásquez Edwar, 2022, prototipo IOT

3.2. CONOCIMIENTOS DE PRINCIPIOS Y PROCESO.

Actividad de Aprendizaje 1: Duración 8 horas

- Definición: Internet de las cosas: Concepto, importancia, aplicaciones, dispositivos.
  - ✓ Se da la parte teórica de conceptos, con explicaciones de ejemplos cotidianos, en diapositivas y resumen para que los estudiantes realicen taller escrito en equipos y puedan afianzar estos conceptos.
  - ✓ Taller práctico 1: Los estudiantes manipulan varios componentes (módulos, sensores, actuadores) para que se motiven a pensar sobre el proyecto final.
- Instalación, configuración de software para programación en bloques y exploración de funciones.



Fuente: Ing. Edwar Velásquez, 2022, interfaz scratch

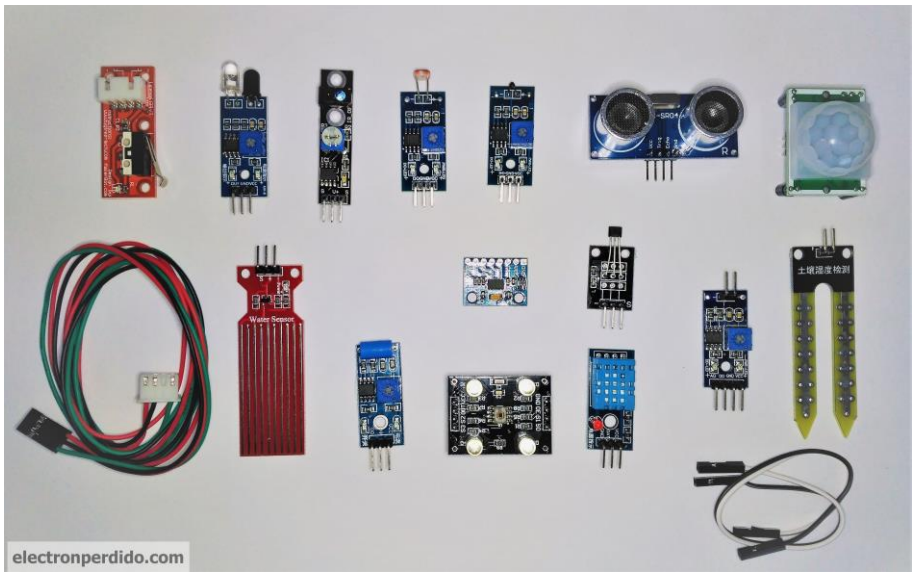
- Ejercicios prácticos
  - ✓ **Ejercicio #1**
    - Al hacer clic el dibujo se muestre 3 veces y esconda 3 veces por intervalos de 1 segundo deslizándose en el eje X y vuelva al punto de inicio, finalmente realice este ciclo durante 5 veces.
  - ✓ **Ejercicio #2**
    - Al hacer clic el dibujo animado, de una vuelta, al perímetro del cuadrado, en cada esquina debe parar durante un segundo y en cada lado debe tardar un segundo en recorrerlo, hacer este ciclo tres veces.
  - ✓ **Ejercicio #3**
    - Al presionar la tecla espacio el dibujo animado, avance 20 puntos, después salte por encima de un balón y caiga nuevamente al mismo nivel donde empezó y porteriormente vuelva al punto de inicio, desapareciéndose el balón en el momento del retorno.

Actividad de Aprendizaje 2: Duración 8 horas

- Componentes electrónicos:
  - ✓ Definiciones, simbología, unidades y muestra real del elemento.
  - ✓ Se da la parte teórica de conceptos, con explicaciones de ejemplos cotidianos, en diapositivas y resumen para que los estudiantes realicen taller escrito en equipos y puedan afianzar estos conceptos.

  - ✓ Ejercicio práctico: se presentará tipos de componentes electrónicos.
    - Se afianza sus usos en las diferentes necesidades de los proyectos cotidianos.
    - Se evidencia las clasificaciones de los componentes usados en los proyectos electrónicos: digitales y análogicos, capacitivos, resistivos, inductivos, semiconductores.

  - ✓ Tipos de sensores



Fuente: (https://electronperdido.com/shop/kits/kit-sensores/)

Final de carrera mecánico
Sensor lluvia/nivel agua
Sensor distancia infrarrojo
Sensor rastreo de líneas ajustable
Sensor de luz (LDR)
Sensor de temperatura
Sensor de campo magnético (efecto Hall)
Sensor de distancia por ultrasonidos
Sensor de humedad del suelo
Sensor de presencia
Acelerómetro ADXL345
Sensor humedad y temperatura DHT11
Sensor de color TCS230
Sensor de vibración / choque

- ✓ Tipos de actuadores



Fuente: (https://studentplace98.blogspot.com/2019/09/actuadores-electricos-electronica.html)

- ✓ Motor paso a paso
- ✓ Moto-reductor

- ✓ Servo motor

Actividad de Aprendizaje 3: Duración 8 horas

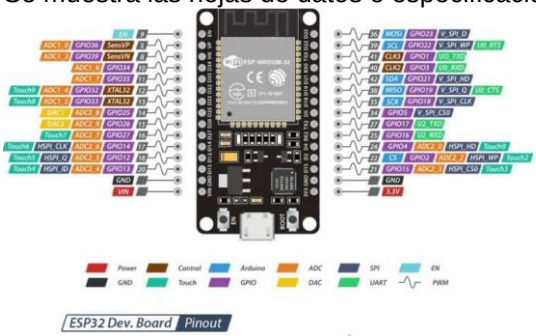
Módulos Embebidos:

- ✓ Características:

  Se da la parte teórica de conceptos, en diapositivas y resumen para que los estudiantes realicen taller escrito en equipos y puedan afianzar estos conceptos.

- ✓ Hoja de especificaciones técnicas

  Se muestra las hojas de datos o especificaciones de los módulos a usar en las prácticas.

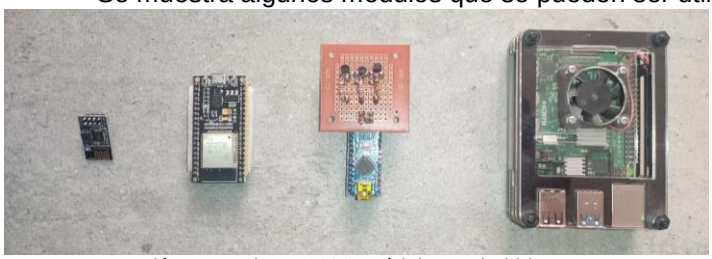


Fuente: (https://descubrearduino.com/esp32-modulo-esp32-wroom-gpio-pinout/)

  Se ejecuta ejercicios prácticos donde se conecta un módulo al computador mediante interfaz USB y se configura según puerto COM y tipo de módulo. Despues se interactua con los diferentes menus del entorno de desarrollo, para así ejecutar el primer “hola mundo”.

- ✓ Muestra real del elemento.

  Se muestra algunos módulos que se pueden ser utilizados en los proyectos IOT.



Fuente: Ing. Velásquez Edwar, 2022, módulos embebidos

Actividad de Aprendizaje 4: Duración 8 horas

Puertos de comunicación:

- ✓ Tipos:

  Analógicos, digitales, de entrada, salida.
  Se realiza práctica sobre los diferentes puertos y tipos de señales que interpretan los módulos y que se manejan en los estándares de la automatización y sistemas IOT.

- o Medidor de magnitudes eléctricas: Uso de multímetro, mediante taller práctico y escrito se afianzará el manejo del multímetro.

  - ✓ Descripción del funcionamiento del multímetro, para la medida de tensiones e Intensidades.
  - ✓ Precauciones que se deben tomar al usar el multímetro como voltímetro y como amperímetro.

- ✓ Explorar las diferentes magnitudes que se pueden medir con el multímetro.
- ✓ Conocer la simbología usada en los tester.

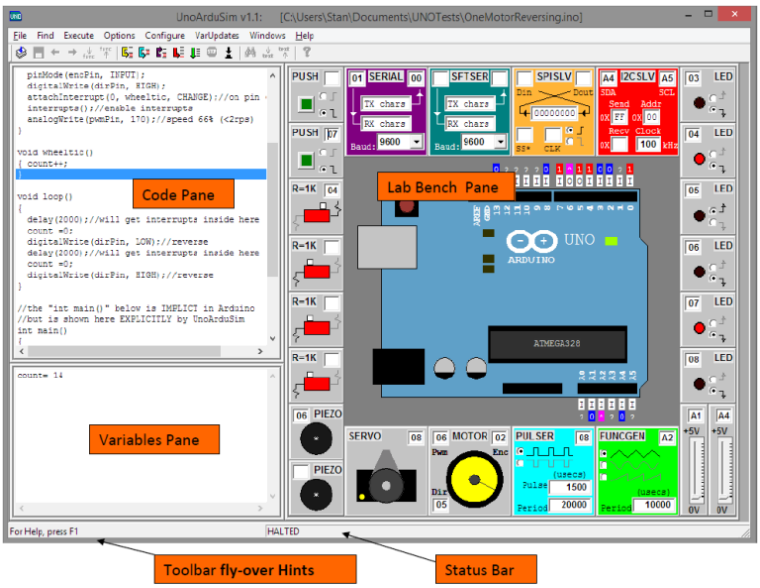
Actividad de Aprendizaje 5: Duración 16 horas

En este punto se empieza a ver algunos conceptos teóricos del mundo de la programación por bloques: variables, ciclos, funciones. La programación es el acto de programar, es decir, organizar una secuencia de pasos ordenados a seguir para hacer cierta cosa. Este término puede utilizarse en muchos contextos. Por ejemplo, programar una salida con amigos, organizar unas vacaciones, etc.
Una de las mejores formas de aprendizaje es la práctica, siguiendo este contexto se realiza la ejecución del proyecto final "**encender un dispositivo según la necesidad, de manera inalámbrica utilizando una aplicación móvil.**", viendo parte teorica y práctica a la vez para poder asimilar de mejor manera los conceptos, definiciones de variables, ciclos y funciones para la programación de un módulo embebido.

Se configura el módulo con protocolos de comunicación TCP IP para efectuar el enlace con la red.

Del mismo modo se hace necesario trabajar con software de simulación, "*Se trata de UnoArduSim, un herramienta de simulación creada por el Profesor Stan Simmons de la Universidad de Queen, con la cual, sin necesidad de disponer de ningún dispositivo hardware, podemos probar o depurar el funcionamiento de nuestros programas escritos para Arduino*" *fuente: https://tallerelectronica.com/*

"UnoArduSim simula en la pantalla del ordenador una placa Arduino Uno y muchos de los dispositivos de entrada y salida más usuales, todo de manera virtual. Incluye motores de corriente continua y servomotores, buses de comunicación serie RS-232, I2C y SPI , generadores de onda analógicas y digitales, altavoz piezoeléctrico, LEDs, pulsadores, resistencias pullups y pulldowns, potenciómetros deslizantes, panel de seguimiento de variables del programa y osciloscopio para visualización de señales analógicas y digitales de salida." *fuente: https://tallerelectronica.com/*



fuente: https://tallerelectronica.com/

Ambiente Requerido: Aula móvil

Materiales:

- ✓ Computadores
- ✓ Televisor
- ✓ Mouse
- ✓ Fuentes de poder
- ✓ Kit de sensores (capacitivos, inductivos, resistivos, luminosos, entre otros)
- ✓ Módulos embebidos (ESP32, ESP8266, Arduino)
- ✓ Herramientas de mano para electrónico y electricidad
- ✓ Mesas
- ✓ Sillas
- ✓ Actuadores
- ✓ Componentes electrónicos (condesadores, resistencias, transistores, bread board, diodos, led, luces, motores, servo-motores, motoreductores, entre otros)
- ✓ Marcadores, tablero, borrador.

4. ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

Evidencias de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Técnicas e Instrumentos de Evaluación
Evidencias de Conocimiento : **Actividad 1.** • Cuestionarios sobre temas relacionados con el sistema IOT **Evidencias de Desempeño:** **Procedimiento para elaborar:** -Identificar la señal de los dispositivos de entrada y salida de los módulos embebidos. -Seleccionar los módulos, para correcta instalación y programación de estos.	Interpreta las hojas de especificaciones técnicas de los dispositivos de acuerdo con las necesidades del proyecto. Mide las variables físicas en el dispositivo embebido utilizando el instrumento de medición. Interpreta funciones de la programación de bloques de acuerdo con el algoritmo definido en el proyecto. Programa el dispositivo embebido utilizando programación por bloques de acuerdo con el diseño seleccionado.	**CONOCIMIENTO** **Formulación de Preguntas (FP)** - Cuestionario de Preguntas. **DESEMPEÑO** **Observación Directa (OD)** - Lista de Chequeo **PRODUCTO** **Valoración de Producto (VP)** - Lista de Chequeo

-Conectar los módulos a los pc para ser configurados y programados -Comprobar la conexión de los módulos. Que estén con sus correctos controladores y drivers, para su adecuado funcionamiento. - Conectar el dispositivo a una red de acuerdo a los parámetros especificados. **Evidencias de Producto:** ✓ Ejercicios prácticos con modulos embebidos como ESP32, ESP8266, Arduinos o similares. Utilizando aplicaciones móviles y de escritorio para el control de dispositivos o actuadores. ✓ Proyecto final: encender un dispositivo según la necesidad, de manera inalámbrica utilizando una aplicación móvil.	Configura la dirección de red del dispositivo embebido de acuerdo con los protocolos de comunicaciones establecidos. Verifica la transmisión de información de la tarjeta embebida a la red de acuerdo con el diseño del proyecto.	

5. GLOSARIO DE TÉRMINOS

Internet de las cosas: El Internet de las cosas describe objetos físicos con sensores, capacidad de procesamiento, software y otras tecnologías que se conectan e intercambian datos con otros dispositivos y sistemas a través de internet u otras redes de comunicación.

Aplicaciones: Una aplicación (también llamada app) es simplemente un programa informático creado para llevar a cabo o facilitar una tarea en un dispositivo informático.

Dispositivos: Son mecanismos que realizan una función específica. Por ejemplo, los dispositivos móviles son excelentes para fomentar la comunicación interpersonal, incluso a larga distancia. Llevando adelante una catálogo de funcionalidades, el nombre del aparato está relacionado con esta esencia.

Componentes Electrónicos: Son aquellos dispositivos que forman parte de un circuito electrónico. Estos componentes se pueden clasificar en semiconductores, activos, pasivos, optoelectrónicos, electromagnéticos, entre otros.

Sensores: Son dispositivos sofisticados que son frecuentemente usados para detectar y responder las señales eléctricas u ópticas. Un sensor convierte el parámetro físico (por ejemplo: temperatura, presión sanguínea, humedad, velocidad, etc.) en una señal que puede ser medida eléctricamente.

Actuadores: Los actuadores eléctricos son un instrumento conformado por un motor eléctrico y un reductor que permite accionar cualquier dispositivo para realizar movimientos o acciones. Sólo requiere la energía como fuente de poder y su estructura es simple en comparación con otros actuadores.

Sistemas embedidos: Los sistemas embebidos o empotrados son herramientas de computación utilizadas para ejecutar tareas de control. En este sentido, cada sistema embebido se encarga de llevar a cabo una o varias funciones dedicadas. De este modo, esta tecnología tiene la finalidad de cubrir necesidades concretas.

Hoja especificaciones técnicas: Es un documento técnico que establece los detalles sobre cómo debe funcionar un producto determinado.

Puertos de comunicación: Son las interfaces que utilizan las aplicaciones para conectarse con otros elementos, ya sean hardware o software, para enviar y recibir paquetes de datos. En cierta manera, es como decir el buzón de correos de nuestro edificio aplicado a un ordenador.

Señal analógica: Es una señal generada por algún tipo de fenómeno electromagnético; que es representable por una función matemática continua en la que es variable su amplitud y periodo en función del tiempo.

La señal digital: Es un tipo de señal en que cada signo que codifica el contenido de la misma puede ser analizado en término de algunas magnitudes que representan valores discretos, en lugar de valores dentro de un cierto rango.

Magnitudes Electronicas: Es la dificultad que ofrece un cuerpo al paso de la corriente eléctrica. Los materiales que ofrecen poca resistencia se llaman conductores y los que ofrecen mucha resistencia se llaman aislantes.

Multímetro: A veces también denominado polímetro o tester, es un instrumento de medida que ofrece la posibilidad de medir distintos parametros electricos y magnitudes en el mismo aparato. Las más comunes son las de voltímetro, amperímetro y óhmetro.

Programación en bloques: Nos permite aprender la lógica de programación desde niños, mediante el uso de sencillas conexiones en forma de bloques. Cada bloque tiene una instrucción, condición o evento diferente. Para programar el paso a paso de una tarea, se deben de encajar los bloques de forma ordenada y lógica.

Variables: En matemáticas y en lógica, una variable es un símbolo constituyente de un predicado, fórmula, algoritmo o de una proposición. El término «variable» se utiliza aun fuera del ámbito matemático para designar una cantidad susceptible de tomar distintos valores numéricos dentro de un conjunto de números especificado.

Software de simulación: Es un sistema informático que tiene como finalidad suministrar los implementos tecnológicos para llevar a cabo modelaciones de un proceso determinado.

6. REFERENTES BILBIOGRÁFICOS

- Principios Físicos de la Electricidad, primera edición 1998, Universidad de Caldas, Carlos Barco Gómez, German Barco Gómez, William Aristizábal Botero.
- Matemática digital, Mac Graw gil 1998, Carlos Barco Gómez, German Barco Gómez, William Aristizábal Botero.

webgrafía

- https://moodle.eggeducacion.app/
- https://tallerelectronica.com/2015/04/11/unoardusim-software-de-simulacion-de-arduino-uno/
- https://control.com/
- https://www.arduino.cc/reference/en/
- https://esphome.io/
- https://tech.tribalyte.eu/blog-sistema-embebido-caracteristicas

7. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor (es)	Edwar Hernando Velásquez	Instructor Aula Móvil	Centro Atención Sector Agropecuario	**10/08/2022**

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

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del Cambio
Autor (es)					

BIENVENIDOS

Ing. EDWAR VELASQUEZ

¿Qué es SCRATCH?



Fuente: https://www.educaciontrespuntocero.com/recursos/el-proyecto-scratch-de-los-viernes-i-moviendo-el-gato/

Entorno de programación desarrollado por un grupo de investigadores del Instituto de Tecnología de Massachusetts (MIT) que aprovecha los avances en el diseño de interfaces para hacer que la programación sea atractiva y accesible para todo aquel que se enfrente por primera vez a programar.

¿EJERCICIO 1?

Al hacer clic el dibujo se muestre 3 veces y esconda 3 veces por intervalos de 1 segundo deslizándose en el eje X y vuelva al punto de inicio, finalmente realice este ciclo durante 5 veces.



Fuente: https://infoactivismo.org/scratch/

¿EJERCICIO 2?

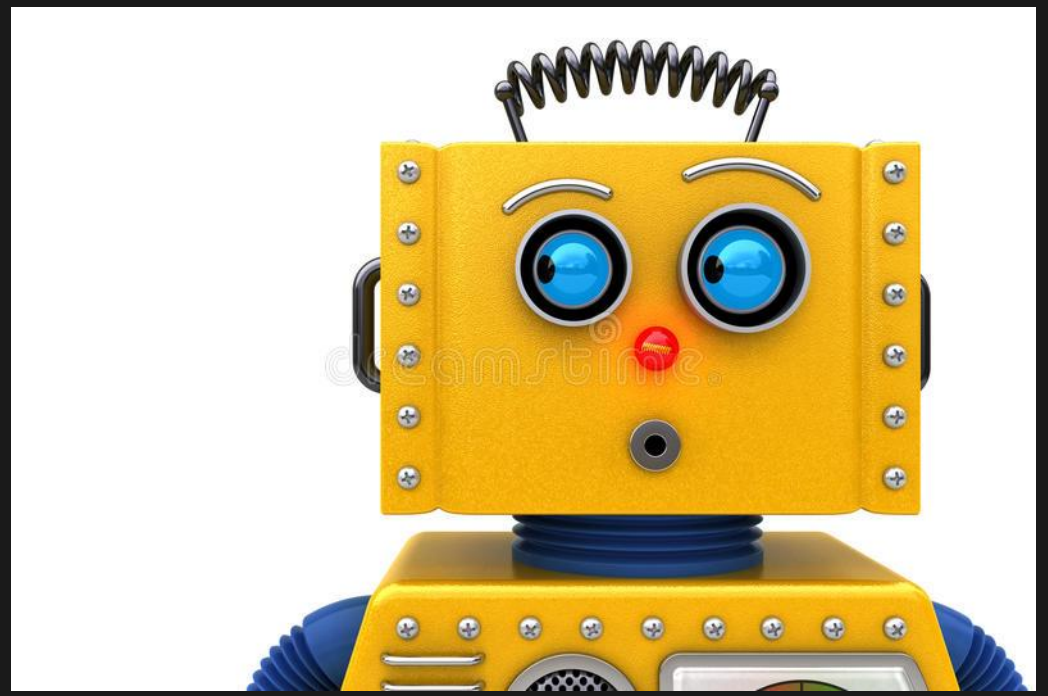
Al hacer clic el dibujo animado, de una vuelta, al perímetro del cuadrado, en cada esquina debe parar durante un segundo y en cada lado debe tardar un segundo en recorrerlo, hacer este ciclo tres veces.



Fuente: https://infoactivismo.org/scratch/

BONUS

Hacer ejercicio según ejemplo dado en clase



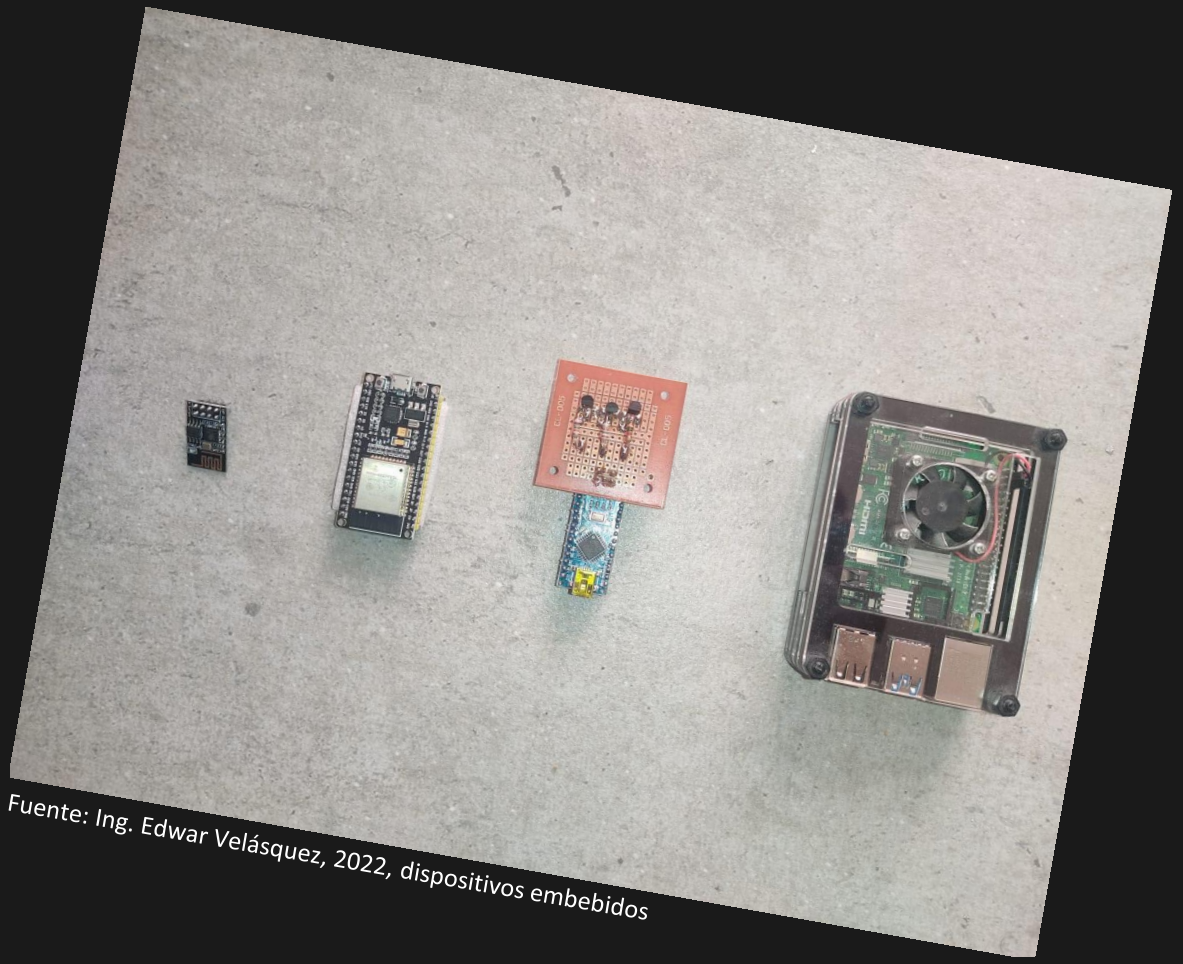
Fuente: https://thumbs.dreamstime.com/b/robot-del-juguete-que-mira-la-izquierda-39777132.jpg

Gracias

BIENVENIDOS

Ing. EDWAR VELASQUEZ

Programación de dispositivos embebidos y su aplicación en el Internet de las cosas.



Fuente: Ing. Edwar Velásquez, 2022, dispositivos embebidos

Ing. EDWAR VELASQUEZ

¿Qué es programación?



Fuente: https://www.enter.co/especiales/dev/herramientas-dev/lenguajes-de-programacion-estos-son-los-que-mejor-salario-generan/

La programación es el acto de programar, es decir, organizar una secuencia de pasos ordenados a seguir para hacer cierta cosa.

¿Qué es IOT?

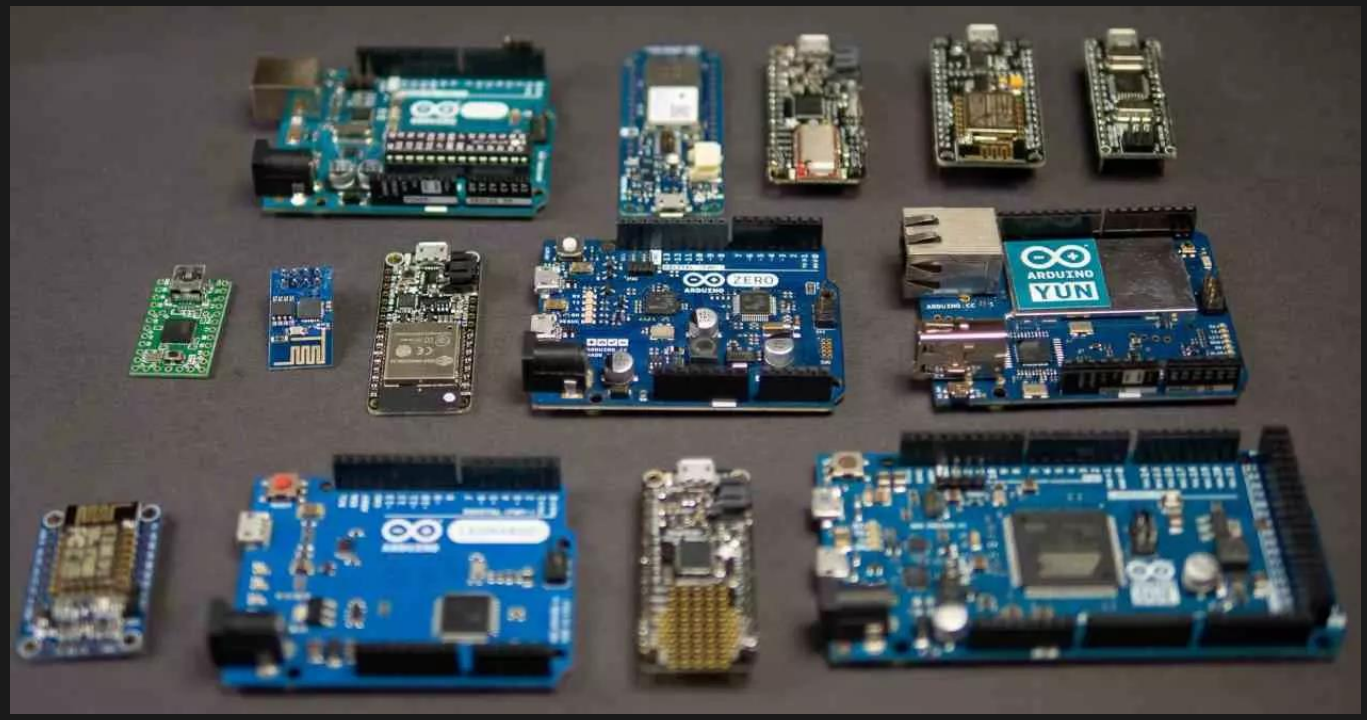
El Internet de las cosas (IoT) describe la red de objetos físicos ("cosas") que llevan incorporados sensores, software y otras tecnologías con el fin de conectarse e intercambiar datos con otros dispositivos y sistemas a través de Internet



Fuente: https://www.cic.es/iot-sus-aplicaciones/

¿Qué es un dispositivo o sistema embebido?

Los sistemas embebidos o empotrados son herramientas de computación y electrónica utilizadas para ejecutar tareas de control.



Fuente: https://hardzone.es/noticias/equipos/placas-arduino-modelos/

Gracias

SISTEMAS EMBEBIDOS

Ing. EDWAR VELASQUEZ

SENA

Ing. Edwar Velásquez

ehvelasquez@sena.edu.co

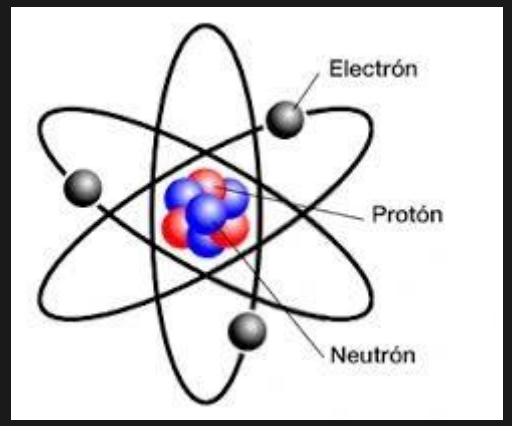
¿Qué es la electrónica?

- Parte de la física que estudia los cambios y los movimientos de los electrones libres y la acción de las fuerzas electromagnéticas y los utiliza en aparatos que reciben y transmiten información.



Ing. EDWAR VELASQUEZ

Átomo



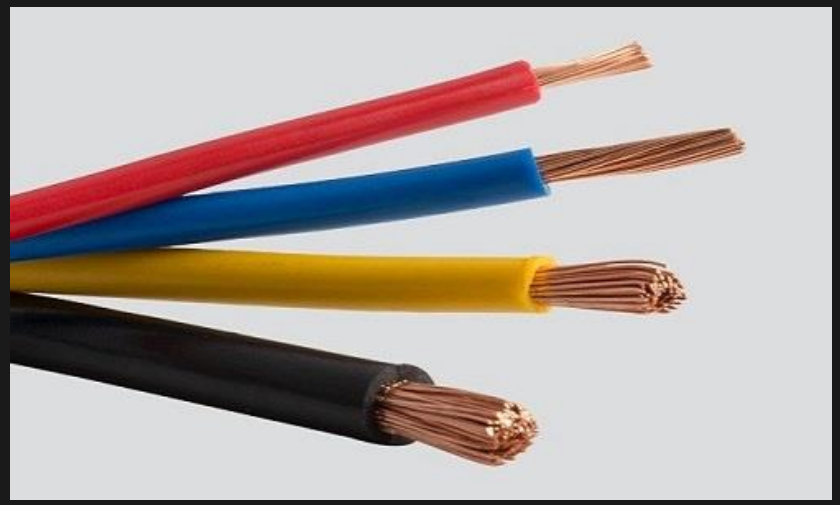
- Parte más pequeña de una sustancia que no se puede descomponer químicamente. Cada átomo tiene un núcleo (centro) compuesto de protones (partículas positivas) y neutrones (partículas sin carga). Los electrones (partículas negativas) se mueven alrededor del núcleo. Los átomos de diferentes elementos contienen diferentes números de protones, neutrones y electrones.

Química - Tabla Periódica



Ing. EDWAR VELASQUEZ

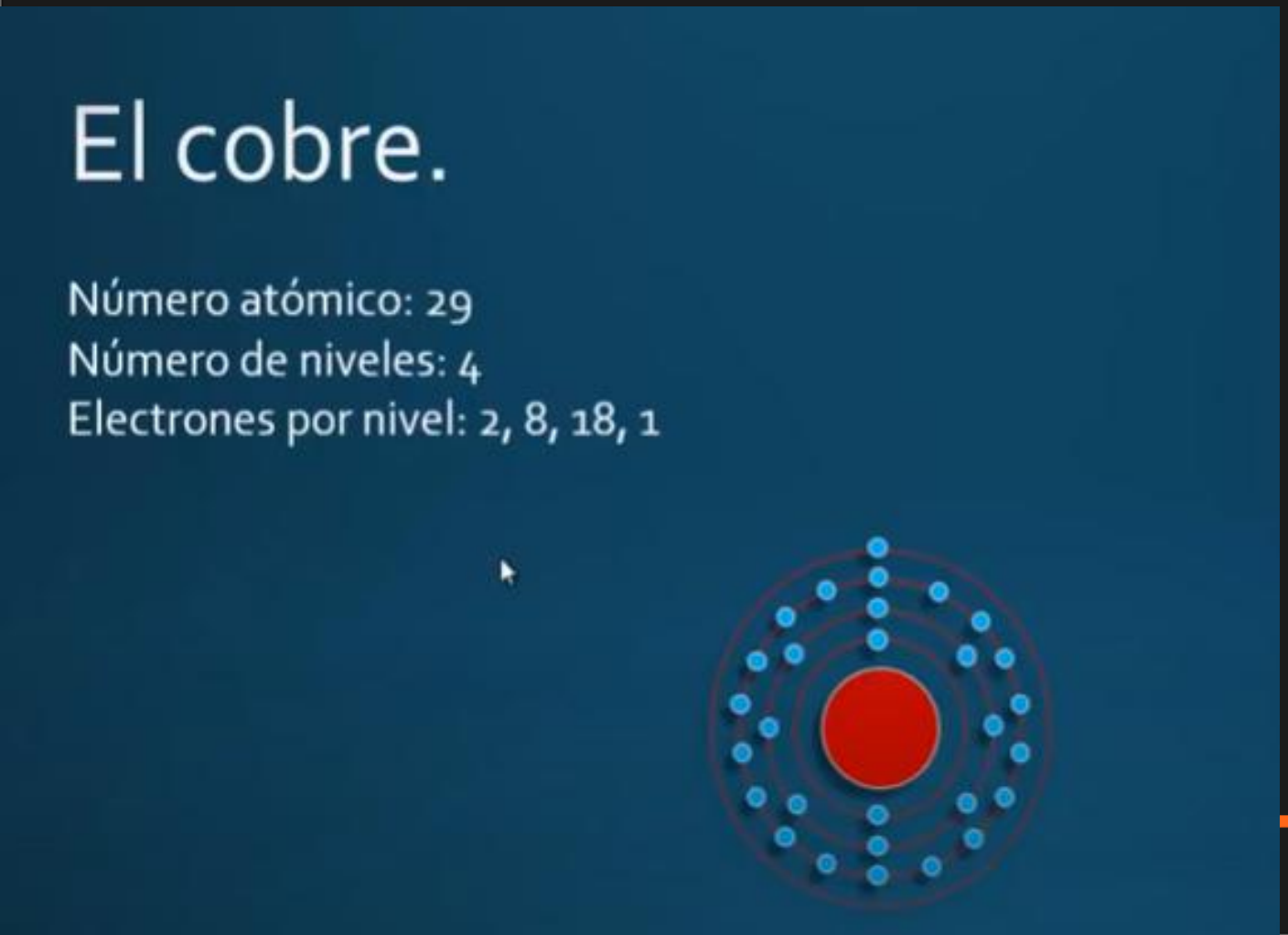
SENA



Conductor Eléctrico

- Un conductor eléctrico es un material que ofrece poca resistencia al movimiento de la carga eléctrica. Sus átomos se caracterizan por tener pocos electrones en su capa de valencia, por lo que no se necesita mucha energía para que estos salten de un átomo a otro.

Cobre Cu



- ✓ El cobre es un elemento químico de los denominados metales de transición.
- ✓ El cobre encabeza el grupo de los metales nobles: cobre, plata y oro.
- ✓ Los átomos de cobre tienen 29 protones y 29 electrones.

El oro.

Número atómico: 79
Número de niveles: 6
Electrones por nivel: 2, 8, 18, 32, 18, 1



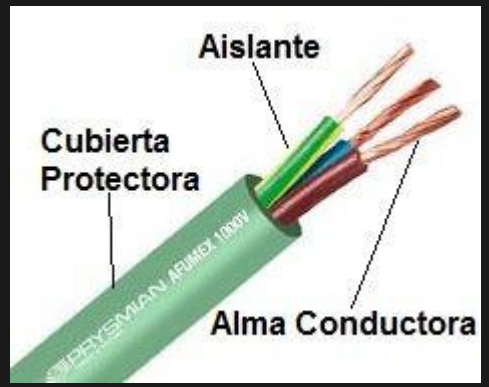
Oro Au

Ing. EDWAR VELASQUEZ

SENA

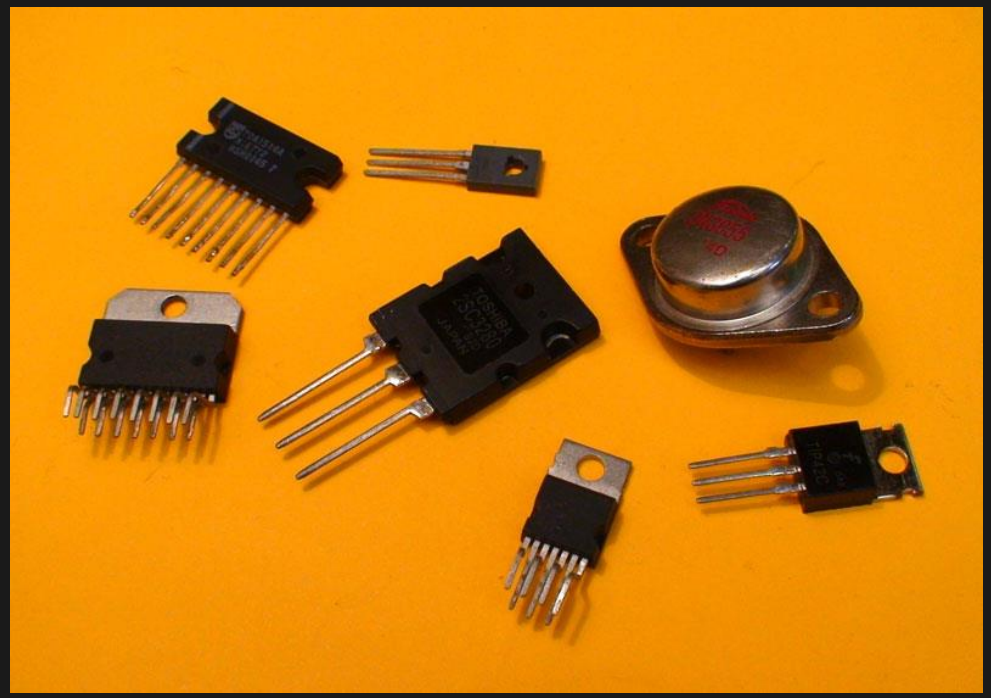
No conductores o aislantes

- Los materiales que no conducen la electricidad se llaman aislantes como por ejemplo los plásticos, el vidrio o la madera. En este caso los electrones están fuertemente unidos al núcleo.



Semiconductores

Los semiconductores son materiales capaces de actuar como conductores eléctricos o como aislantes eléctricos, dependiendo de las condiciones físicas que se encuentre.

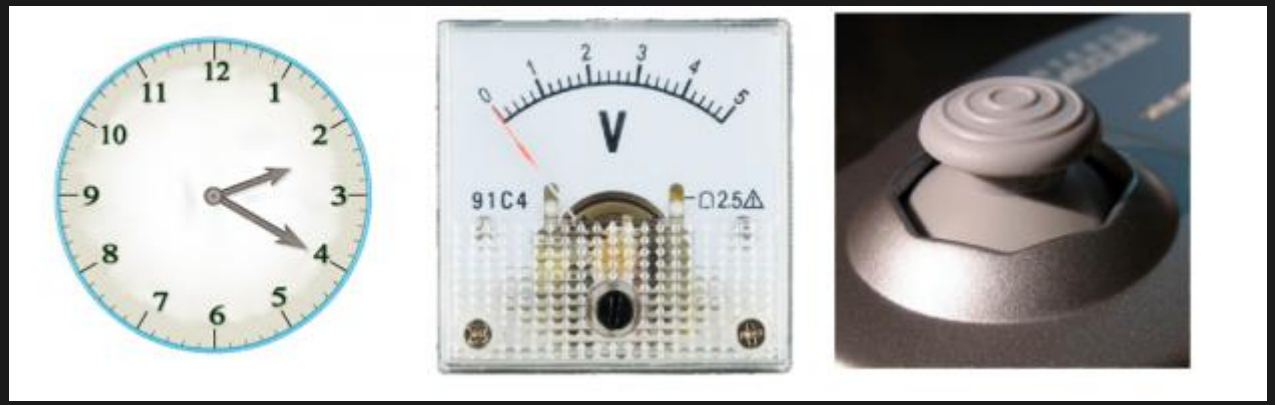


Los semiconductores más comunes y empleados en la industria son:

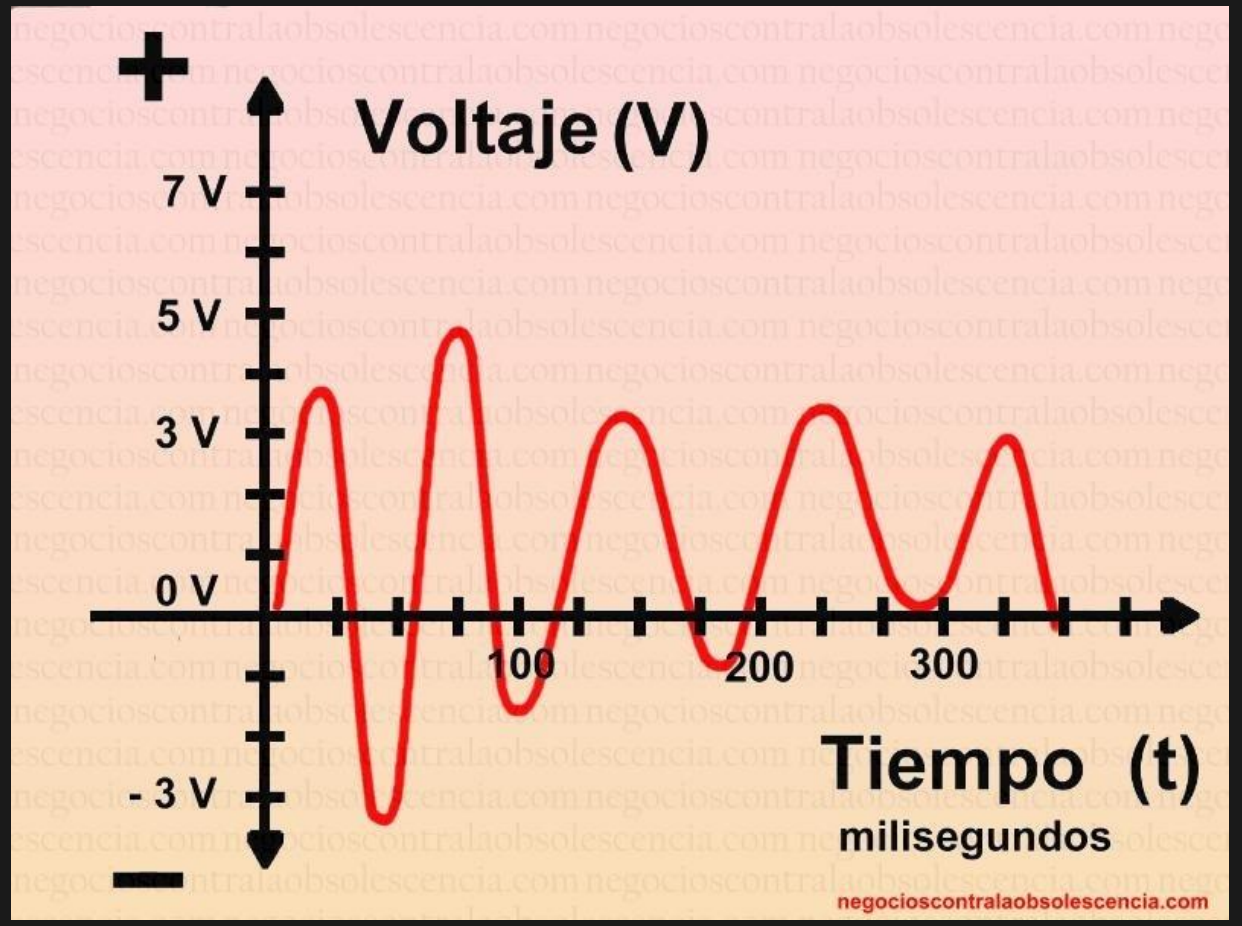
- Silicio (Si)
- Germanio (Ge), a menudo en aleaciones de silicio
- Arseniuro de Galio (GaAs)
- Azufre
- Oxígeno
- Cadmio
- Selenio
- Indio

Electrónica Análogica

- La electrónica analógica es una rama de la electrónica que se ocupa de señales continuamente variables. Se usa ampliamente en equipos de radio y audio junto con otras aplicaciones donde las señales se derivan de sensores analógicos antes de convertirse en señales digitales



Señal analógica

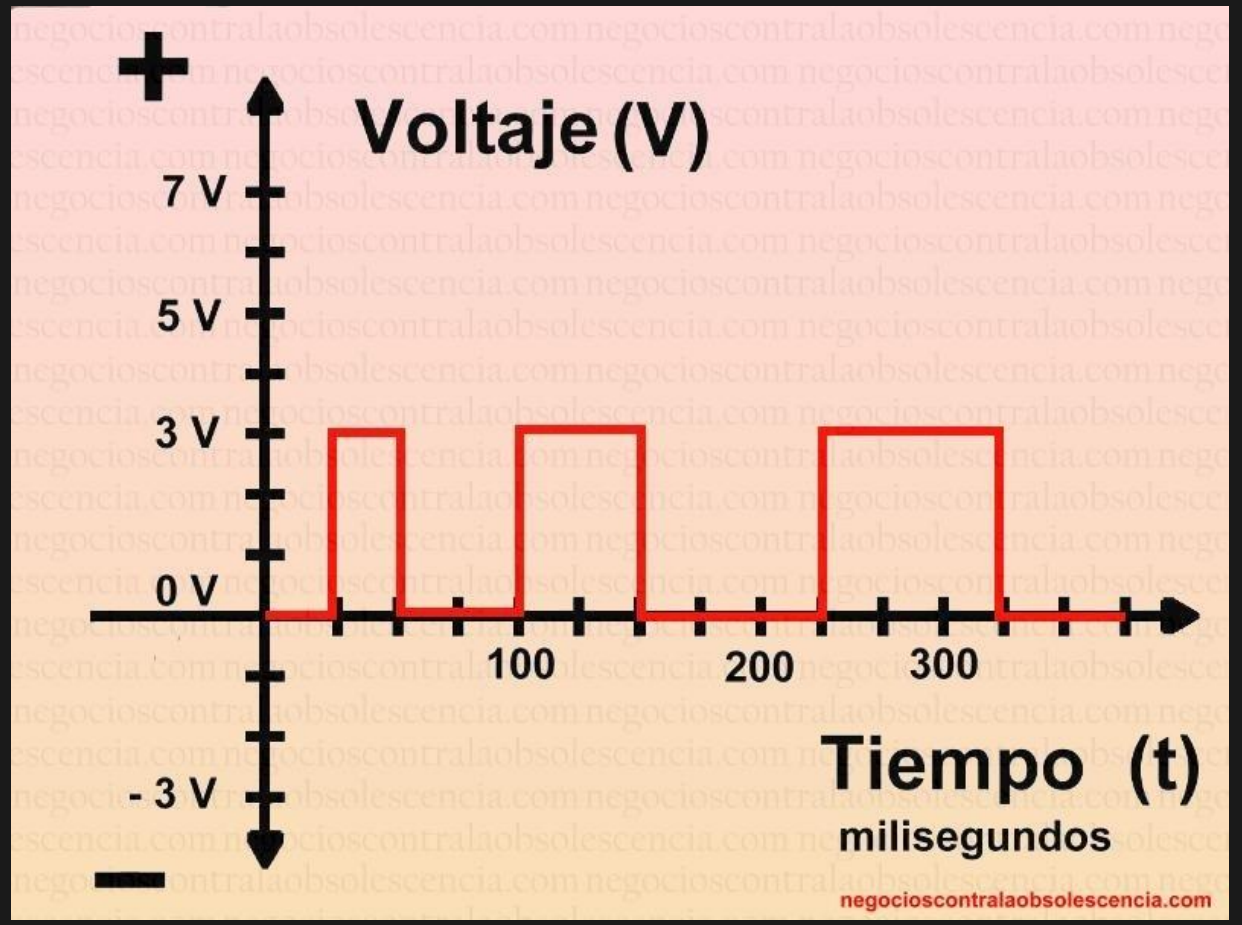


Electrónica Digital

Es una parte de la electrónica que se encarga de sistemas electrónicos en los cuales la información está codificada, estudia la manipulación de dígitos binarios en función de administrar procesos automatizados o no y la implementación de circuitos digitales... La electrónica digital es binaria, es decir, cada dígito admite solamente dos posibilidades, que solemos expresar con los símbolos 0 y 1, de forma que el sistema de numeración que le es propio es el sistema de base 2 (binario)



Señal digital



Ventajas Desventajas

Definición	Sistema de manipulación de datos mediante dígitos (números).	Sistema de manipulación de datos físicos representados en valores continuos .
Valores de la señal	Valores discretos (finitos).	Valores continuos (infinitos).
Ventajas	•Menor tamaño. •Eficiencia. •Precisión. •Diseño. •Estabilidad	•Instantaneidad. •Economía. •Fidelidad.
Desventajas	•Conversión. •Ancho de banda.	•Menor tolerancia al ruido. •Degradación de la señal. •Dificultades técnicas.
Ejemplos	•Computadoras. •Teléfonos móviles. •Sistemas de grabación de audio y video. •Instrumentos de precisión digitales.	•Sistemas de audio y video antiguos. •Fotografía analógica. •Instrumentos de precisión tradicionales.

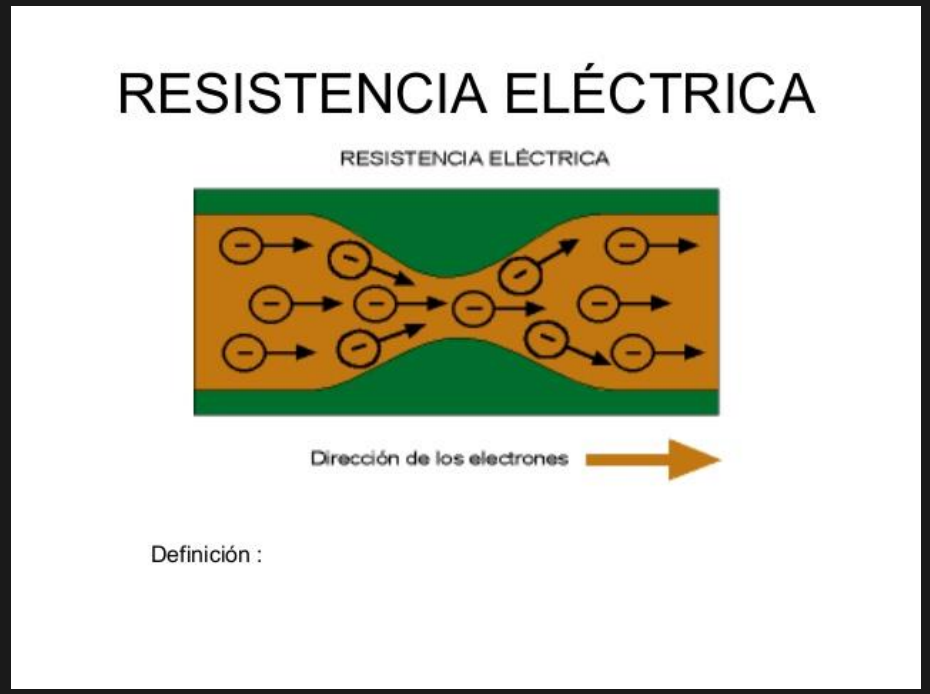
Ing. EDWA

COMPONENTES

Ing. EDWAR VELASQUEZ

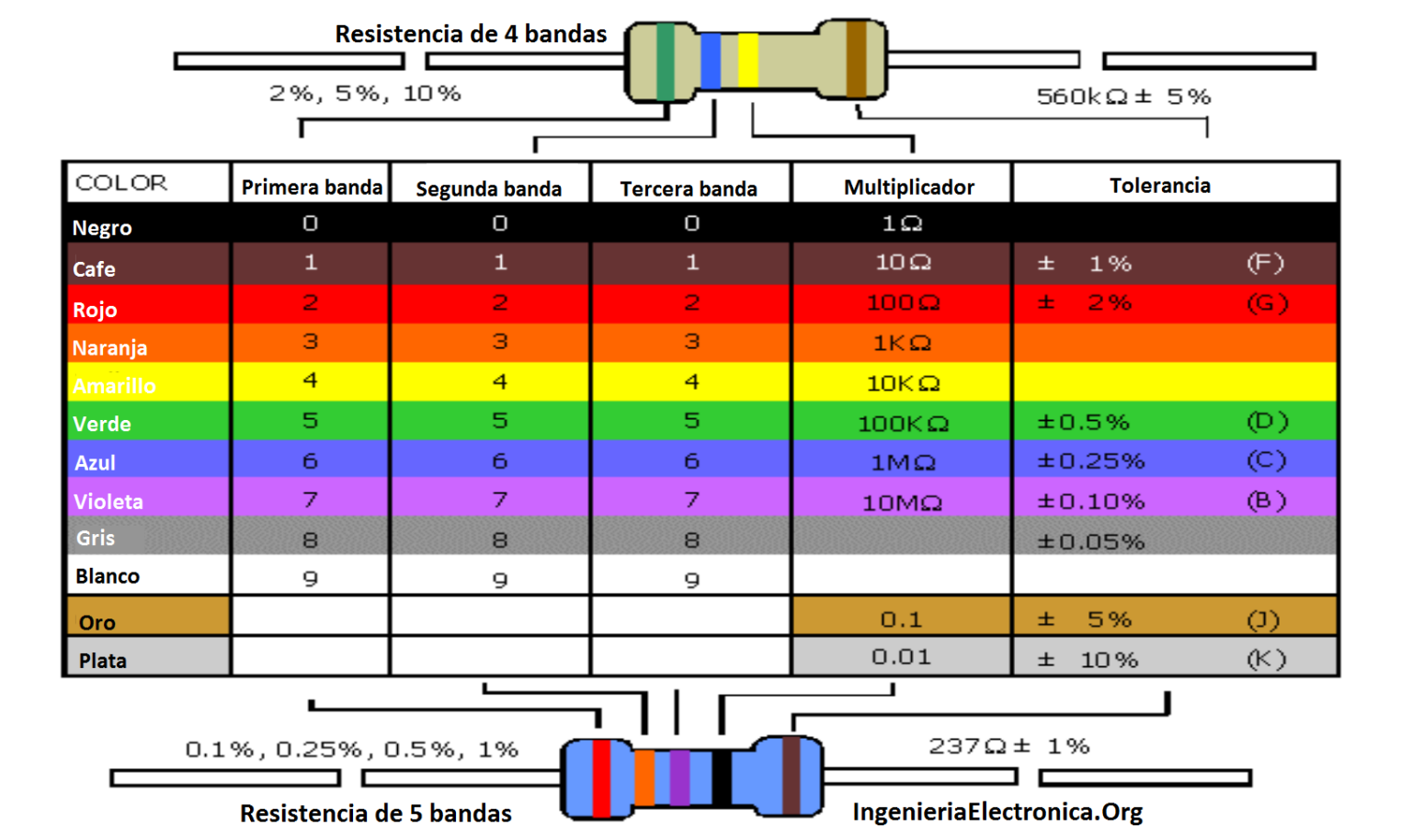
Resistencia Eléctrica

Unidad de medida, símbolo, letra



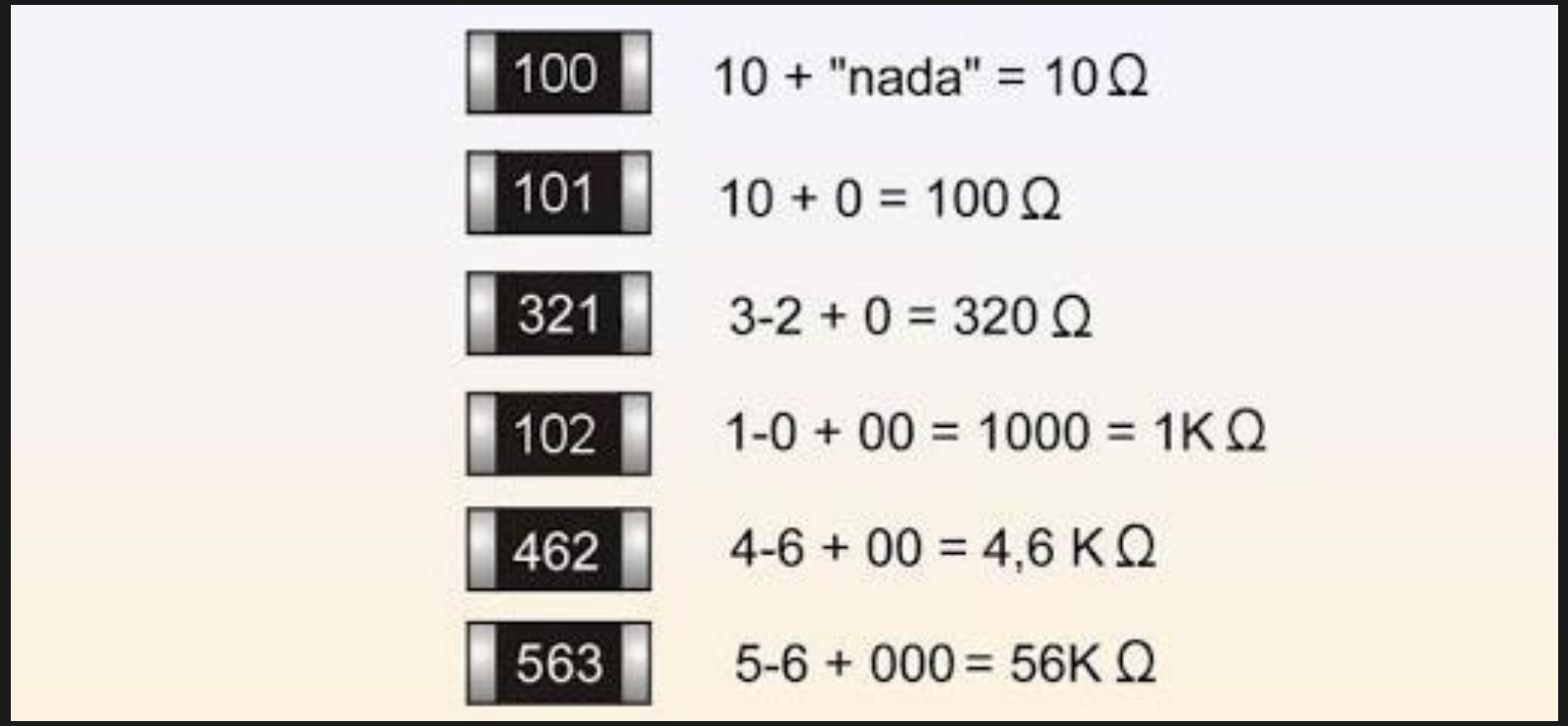
- En el contexto de la electricidad, el concepto refiere al componente de un circuito que dificulta el avance de la corriente eléctrica

Código de Colores



COLOR	Primera banda	Segunda banda	Tercera banda	Multiplicador	Tolerancia	
Negro	0	0	0	1Ω		
Cafe	1	1	1	10Ω	± 1%	(F)
Rojo	2	2	2	100Ω	± 2%	(G)
Naranja	3	3	3	1KΩ		
Amarillo	4	4	4	10KΩ		
Verde	5	5	5	100KΩ	±0.5%	(D)
Azul	6	6	6	1MΩ	±0.25%	(C)
Violeta	7	7	7	10MΩ	±0.10%	(B)
Gris	8	8	8		±0.05%	
Blanco	9	9	9			
Oro				0.1	± 5%	(J)
Plata				0.01	± 10%	(K)

Resistencias SMD



Valores normalizados para resistencias SMD, códigos EIA-96

Cód.	Valor	Cód.	Valor	Cód.	Valor	Cód.	Valor	Cód.	Valor	Cód.	Valor	Cód.	Valor	Cód.	Valor
01	100	13	133	25	178	37	237	49	316	61	422	73	562	85	750
02	102	14	137	26	182	38	243	50	324	62	432	74	576	86	768
03	105	15	140	27	187	39	249	51	332	63	442	75	590	87	787
04	107	16	143	28	191	40	255	52	340	64	453	76	604	88	806
05	110	17	147	29	196	41	261	53	348	65	464	77	619	89	825
06	113	18	150	30	200	42	267	54	357	66	475	78	634	90	845
07	115	19	154	31	205	43	274	55	365	67	487	79	649	91	866
08	118	20	158	32	210	44	280	56	374	68	499	80	665	92	887
09	121	21	162	33	215	45	287	57	383	69	511	81	681	93	909
10	124	22	165	34	221	46	294	58	392	70	523	82	698	94	931
11	127	23	169	35	226	47	301	59	402	71	536	83	715	95	953
12	130	24	174	36	232	48	309	60	412	72	549	84	732	96	976

Código de Multiplicador EIA-96

$S = 10^{-2}$ $R = 10^{-1}$ $A = 10^{0}$ $B = 10^{1}$ $C = 10^{2}$ $D = 10^{3}$ $E = 10^{4}$ $F = 10^{5}$

SENA

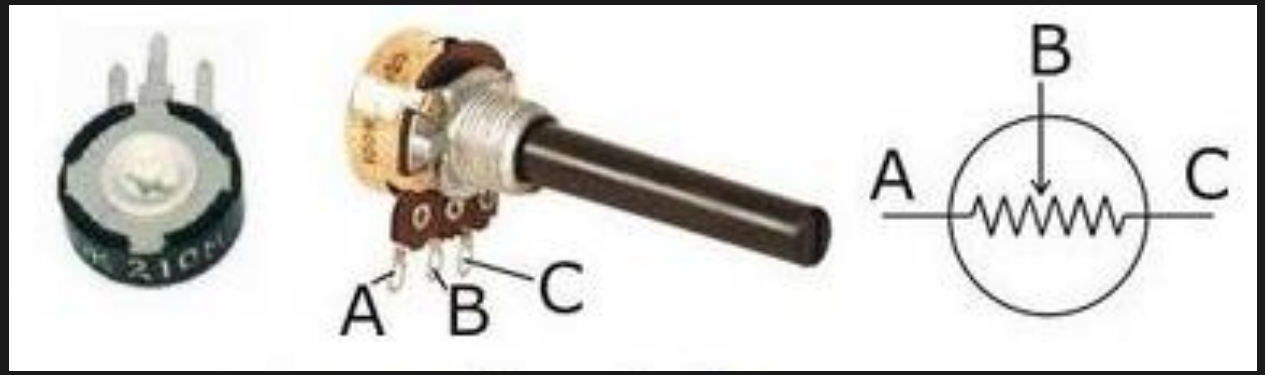
RESISTENCIA VARIABLE CON LA LUZ

- Resistencia que varía al incidir sobre ella el nivel de luz.

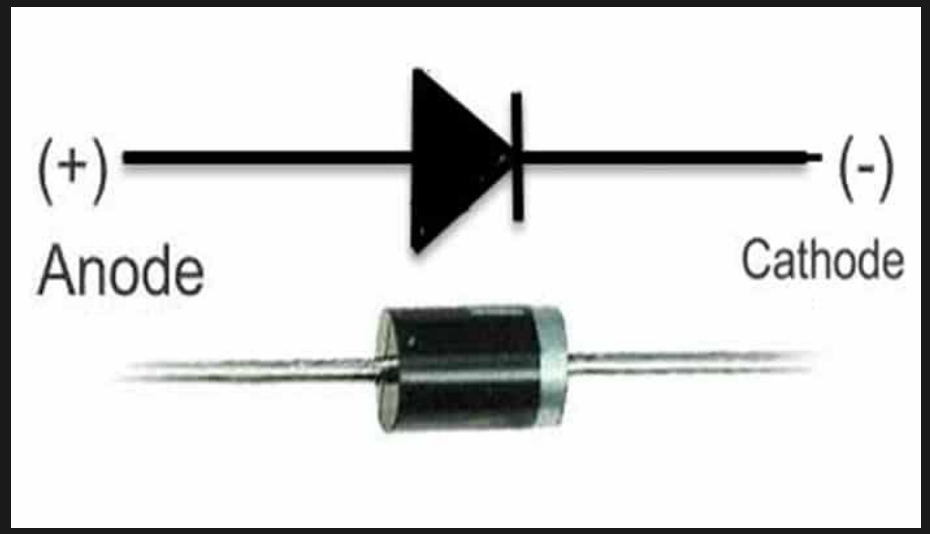


Potenciometro o Resistencia Variable

- Son resistencias variables mecánicamente

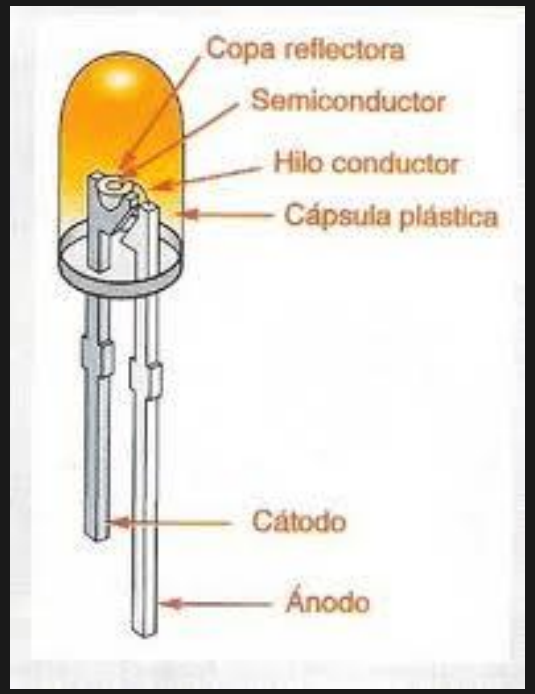


EL DIODO



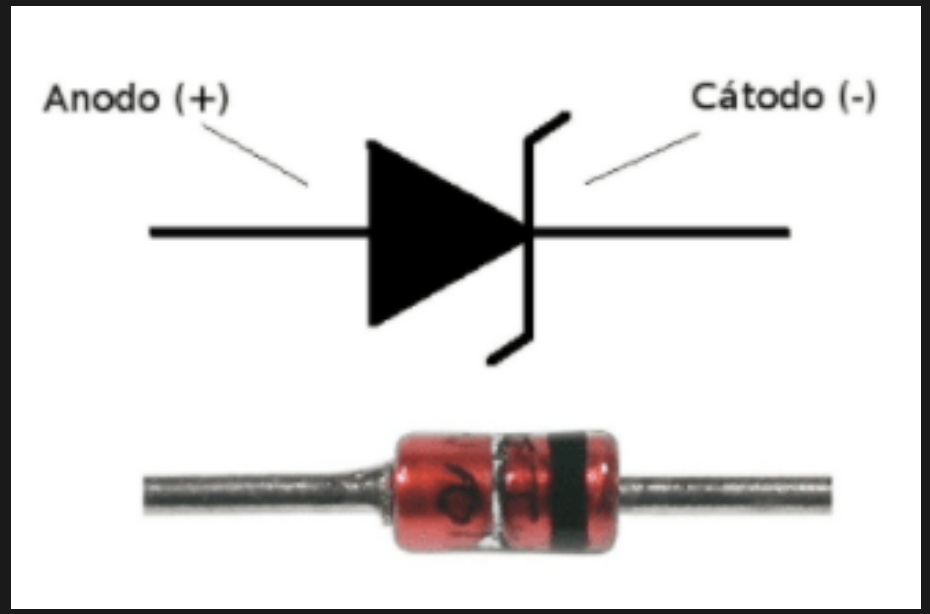
- Componente electrónico que permite el paso de la corriente eléctrica en una sola dirección (polarización directa).

EL DIODO LED



- Diodo que emite luz cuando se polariza directamente (patilla larga al +).

DIODO ZENER



- Los diodos zener, zener diodo o simplemente zener, son diodos que están diseñados para mantener un voltaje constante en su terminales, llamado Voltaje o Tensión Zener (Vz) cuando se polarizan inversamente.

EL CONDENSADOR

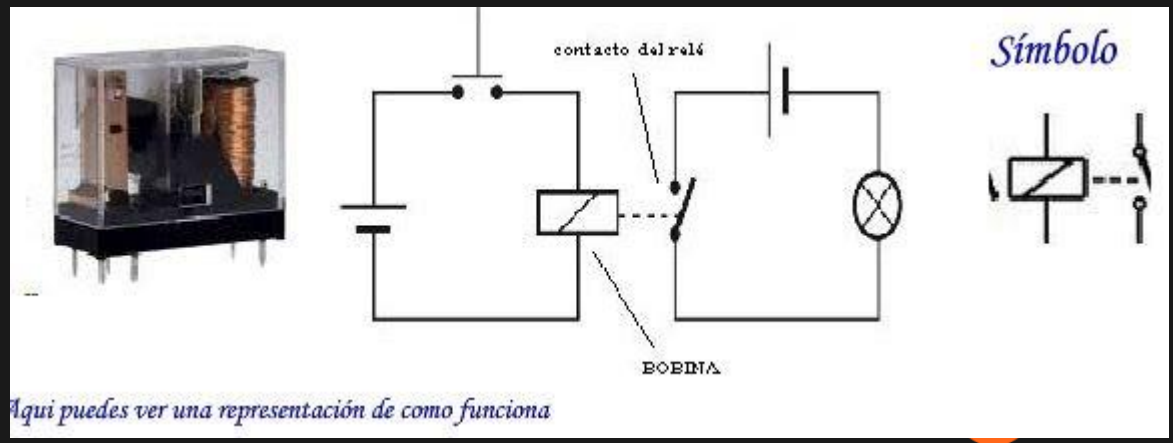


- Componente que almacena una carga eléctrica, para liberarla posteriormente.

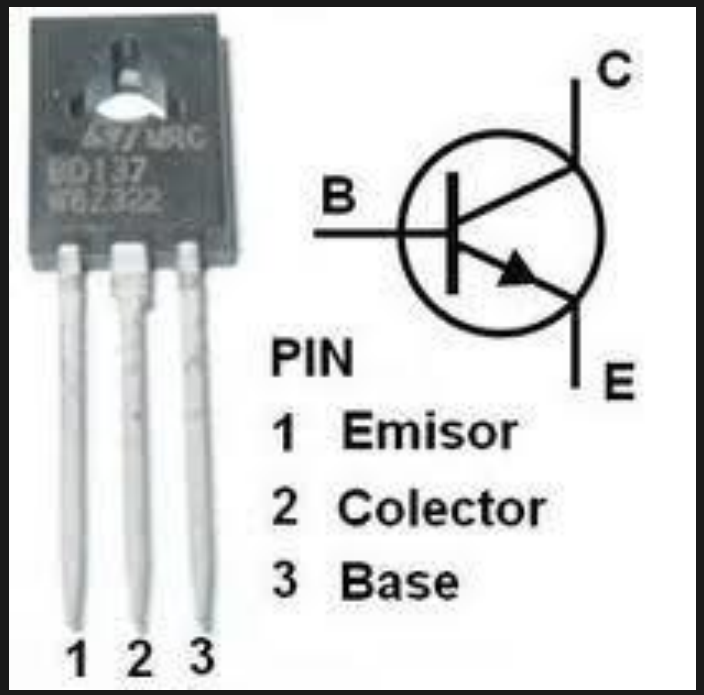
EL RELE

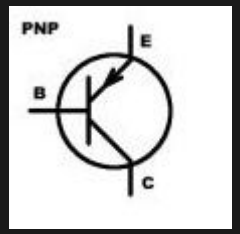


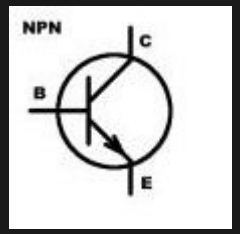
- Es un elemento que funciona como un interruptor accionado eléctricamente.



EL TRANSISTOR



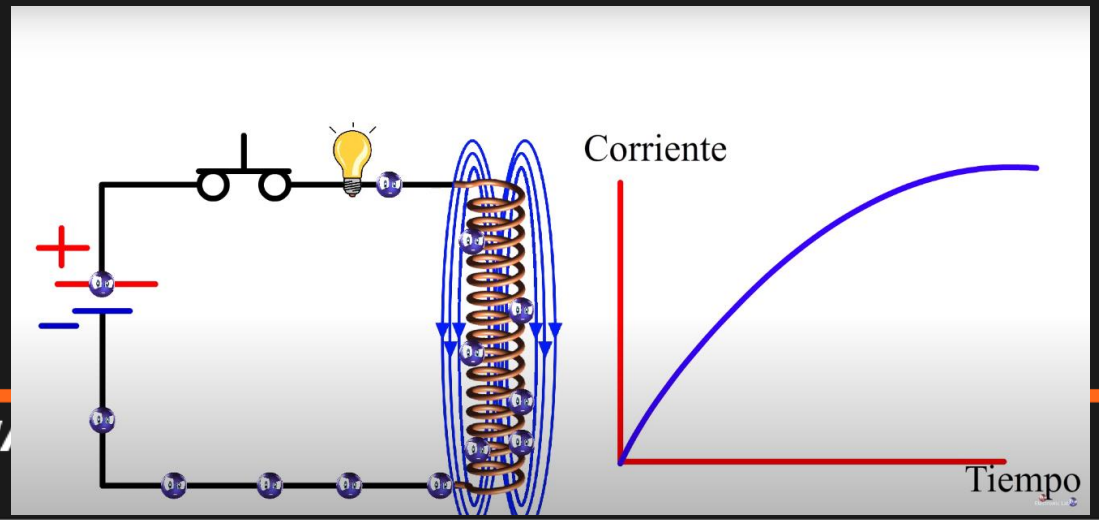




- Es un componente electrónico que podemos considerarlo como un interruptor o como un amplificador.

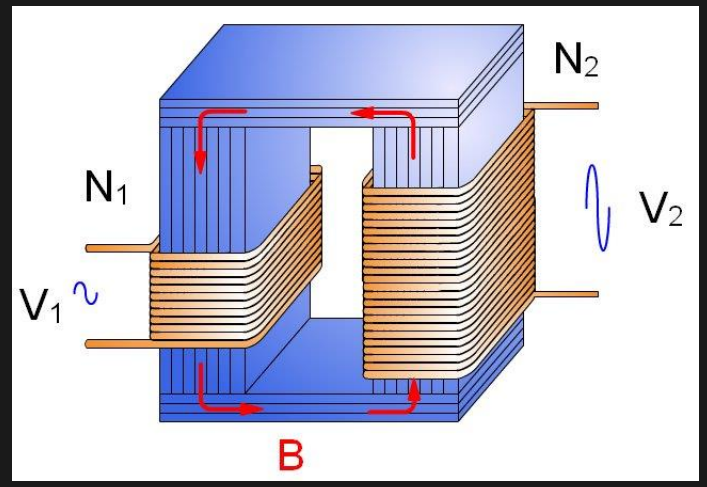
Bobina





- Componente de un circuito eléctrico formado por un hilo conductor aislado y arrollado repetidamente, en forma variable según su uso.

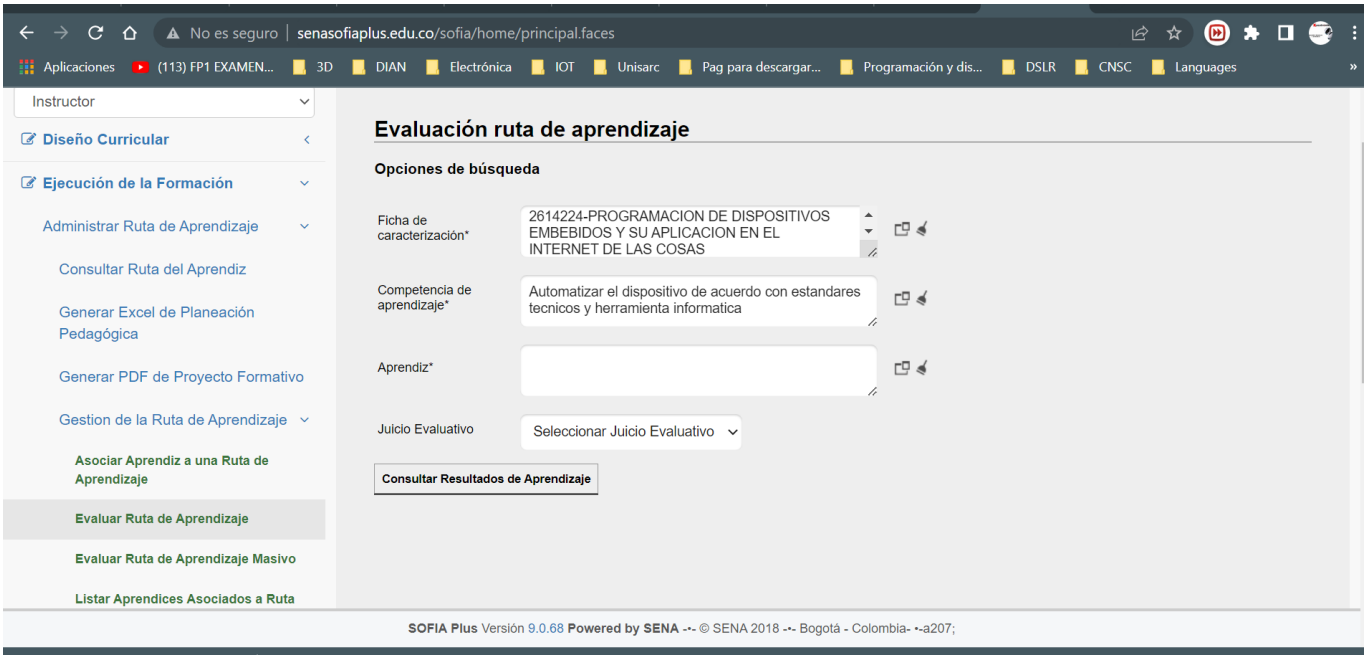
TRANSFORMADOR





- Elemento utilizado para aumentar o disminuir una corriente alterna (AC). Produce una corriente en el devanado secundario proporcional a la corriente del primario..

Ahora vamos a la práctica

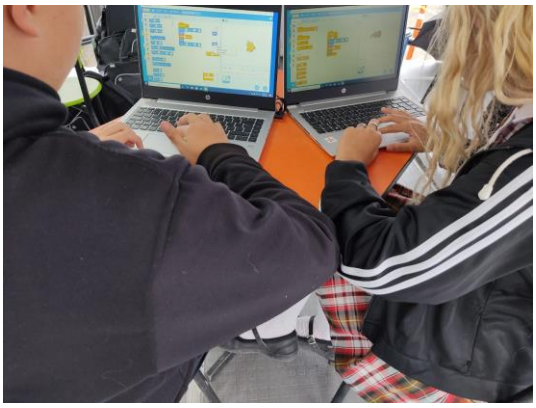

No es seguro | senasofiaplus.edu.co/sofia/home/principal.faces
Aplicaciones
(113) FP1 EXAMEN...
3D
DIAN
Electrónica
IOT
Unisarc
Pag para descargar...
Programación y dis...
DSLR
CNSC
Languages
Instructor
Diseño Curricular
Ejecución de la Formación
Administrar Ruta de Aprendizaje
Consultar Ruta del Aprendiz
Generar Excel de Planeación Pedagógica
Generar PDF de Proyecto Formativo
Gestion de la Ruta de Aprendizaje
Asociar Aprendiz a una Ruta de Aprendizaje
Evaluar Ruta de Aprendizaje
Evaluar Ruta de Aprendizaje Masivo
Listar Aprendices Asociados a Ruta
Evaluación ruta de aprendizaje
Opciones de búsqueda
Ficha de caracterización*
2614224-PROGRAMACION DE DISPOSITIVOS EMBEBIDOS Y SU APLICACION EN EL INTERNET DE LAS COSAS
Competencia de aprendizaje*
Automatizar el dispositivo de acuerdo con estandares tecnicos y herramienta informatica
Aprendiz*
Juicio Evaluativo
Seleccionar Juicio Evaluativo
Consultar Resultados de Aprendizaje
SOFIA Plus Versión 9.0.68 Powered by SENA -•- © SENA 2018 -•- Bogotá - Colombia- •-a207;

REGISTRO FOTOGRAFICO APRENDICES

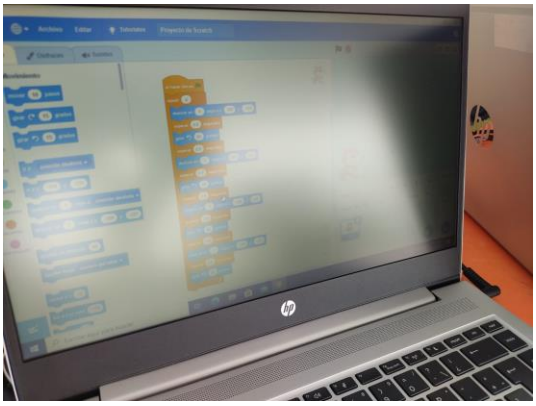
Configuración de módulos embebidos en ID Arduino



Práctica programación en bloques



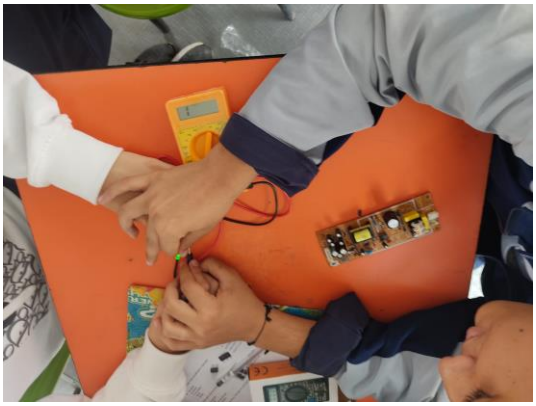
Práctica programación en bloques



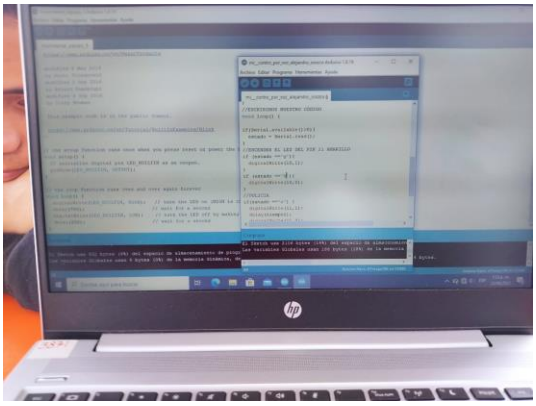
Resolviendo taller y medición de componentes electrónicos



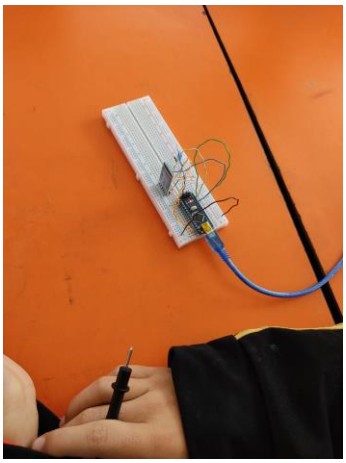
Utilización de multímetro



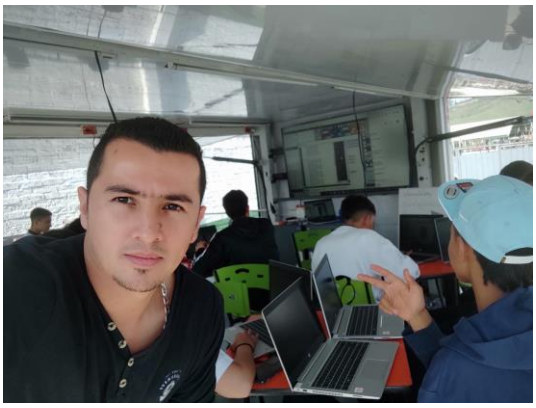
Sketch Control por voz



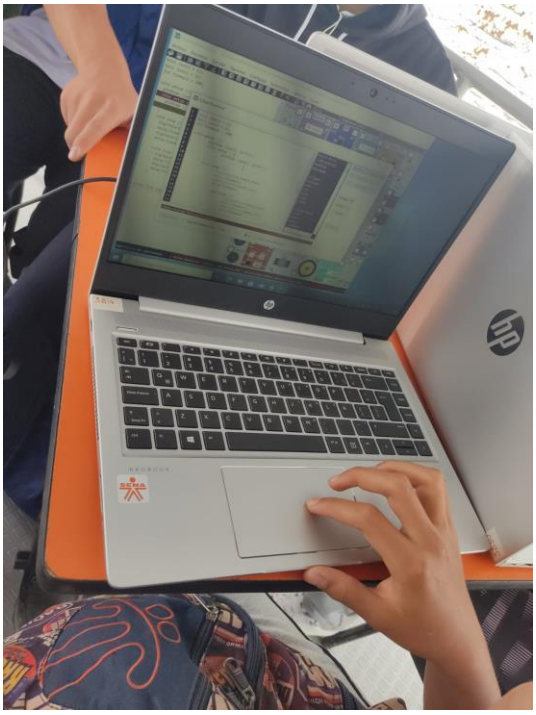
Realización circuito control por voz



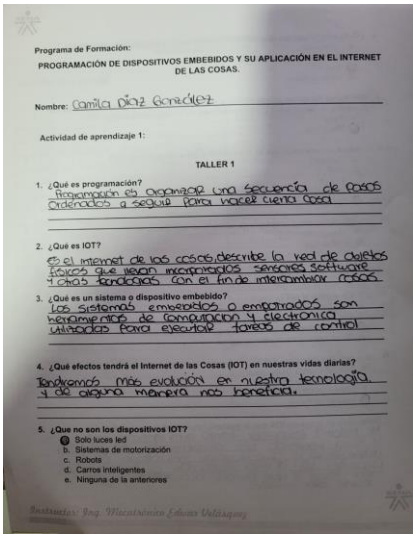
Explicación manejo de simuladores



Realizando programación con simulador



Taller1



Programa de Formación:
PROGRAMACIÓN DE DISPOSITIVOS EMBEBIDOS Y SU APLICACIÓN EN EL INTERNET DE LAS COSAS.

Nombre: Camila Díaz González

Actividad de aprendizaje 1:

TALLER 1

1. ¿Qué es programación?
Programación es organizar una secuencia de pasos ordenados a seguir para hacer cierta cosa

2. ¿Qué es IOT?
Es el internet de las cosas, describe la red de objetos físicos que llevan incorporados sensores, software y otras tecnologías con el fin de interactuar cosas.

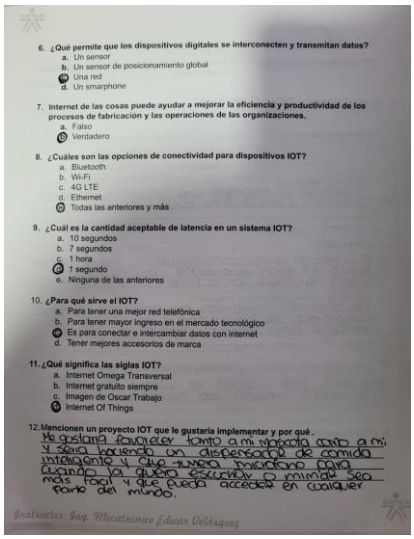
3. ¿Qué es un sistema o dispositivo embebido?
Los sistemas embebidos o empotrados son herramientas de computación y electrónica utilizadas para ejecutar tareas de control

4. ¿Qué efectos tendrá el Internet de las Cosas (IOT) en nuestras vidas diarias?
Tendremos más evolución en nuestra tecnología y de alguna manera nos beneficia.

5. ¿Que no son los dispositivos IOT?
a. Solo luces led
b. Sistemas de motorización
c. Robots
d. Carros inteligentes
e. Ninguna de la anteriores

Instructor: Ing. Mecatrónico Edwin Velásquez

Taller1



6. ¿Qué permite que los dispositivos digitales se interconecten y transmitan datos?
   a. Un sensor
   b. Un sensor de posicionamiento global
   c. Una red
   d. Un smarphone

7. Internet de las cosas puede ayudar a mejorar la eficiencia y productividad de los procesos de fabricación y las operaciones de las organizaciones.
   a. Falso
   b. Verdadero

8. ¿Cuáles son las opciones de conectividad para dispositivos IOT?
   a. Bluetooth
   b. Wi-Fi
   c. 4G LTE
   d. Ethernet
   e. Todas las anteriores y más

9. ¿Cuál es la cantidad aceptable de latencia en un sistema IOT?
   a. 10 segundos
   b. 7 segundos
   c. 1 hora
   d. 1 segundo
   e. Ninguna de las anteriores

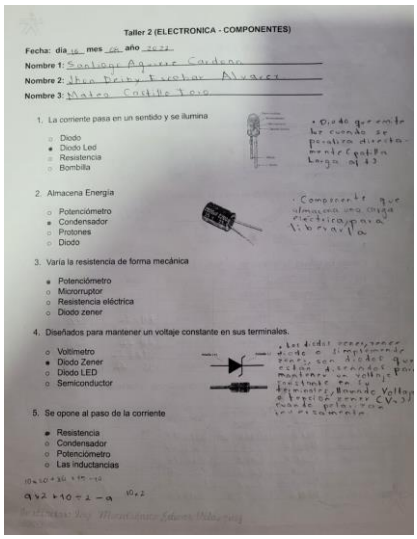
10. ¿Para qué sirve el IOT?
    a. Para tener una mejor red telefónica
    b. Para tener mayor ingreso en el mercado tecnológico
    c. Es para conectar e intercambiar datos con internet
    d. Tener mejores accesorios de marca

11. ¿Qué significa las siglas IOT?
    a. Internet Omega Transversal
    b. Internet gratuito siempre
    c. Imagen de Oscar Trabajo
    d. Internet Of Things

12. Mencionen un proyecto IOT que le gustaría implementar y por qué.
Me gustaría favorecer tanto a mi mascota como a mi y sería haciendo un dispensador de comida inteligente el cual nunca permitiría que mi mascota se quede sin comida y que pueda acceder en cualquier parte del mundo.

Instructor: Ing. Mecatrónico Edwar Velásquez

Taller 2



Taller 2 (ELECTRONICA - COMPONENTES)

Fecha: día 16 mes 08 año 2022

Nombre 1: Santiago Aguirre Cardona

Nombre 2: Juan Deiby Escobar Alvarez

Nombre 3: Matea Castillo Toro

1. La corriente pasa en un sentido y se ilumina
   - Diodo
   - Diodo Led
   - Resistencia
   - Bombilla

• Diodo generalmente cuando se prueba directamente (polarizado) Luego al 2.3

2. Almacena Energía
   - Potenciómetro
   - Condensador
   - Protones
   - Diodo

• Componente que almacena una carga eléctrica para liberarla

3. Varía la resistencia de forma mecánica
   - Potenciómetro
   - Microrruptor
   - Resistencia eléctrica
   - Diodo zener

4. Diseñados para mantener un voltaje constante en sus terminales.
   - Voltímetro
   - Diodo Zener
   - Diodo LED
   - Semiconductor

• Los diodos generalmente que e implementar para son diodos que estan diseñados para mantener un voltaje constante en la terminal Banda de Voltaje a tensión zener CV=3.3 cuando polarizado inversamente

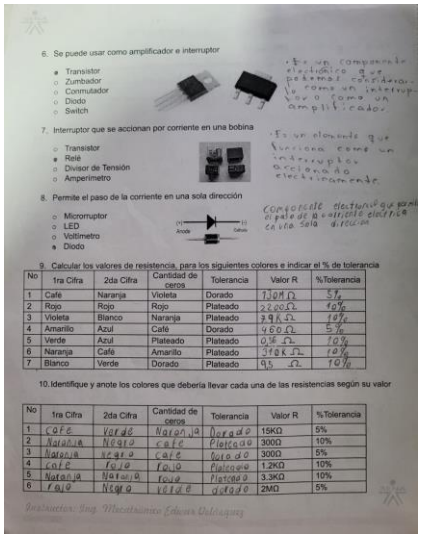
5. Se opone al paso de la corriente
   - Resistencia
   - Condensador
   - Potenciómetro
   - Las inductancias

10+50+10+15=85

9+2+10=2−a 10+2

Instructor: Ing. Mecatrónico Edwar Velásquez

Taller 2



6. Se puede usar como amplificador e interruptor
   - Transistor
   - Zumbador
   - Conmutador
   - Diodo
   - Switch

• Es un componente electrónico que podemos configurar como un interruptor y/o como un amplificador

7. Interruptor que se accionan por corriente en una bobina
   - Transistor
   - Relé
   - Divisor de Tensión
   - Amperímetro

• Es un elemento que funciona como un interruptor controlado electricamente

8. Permite el paso de la corriente en una sola dirección
   - Microrruptor
   - LED
   - Voltímetro
   - Diodo

Componente electrónico que permite el paso de la corriente eléctrica en una sola dirección

9. Calcular los valores de resistencia, para los siguientes colores e indicar el % de tolerancia

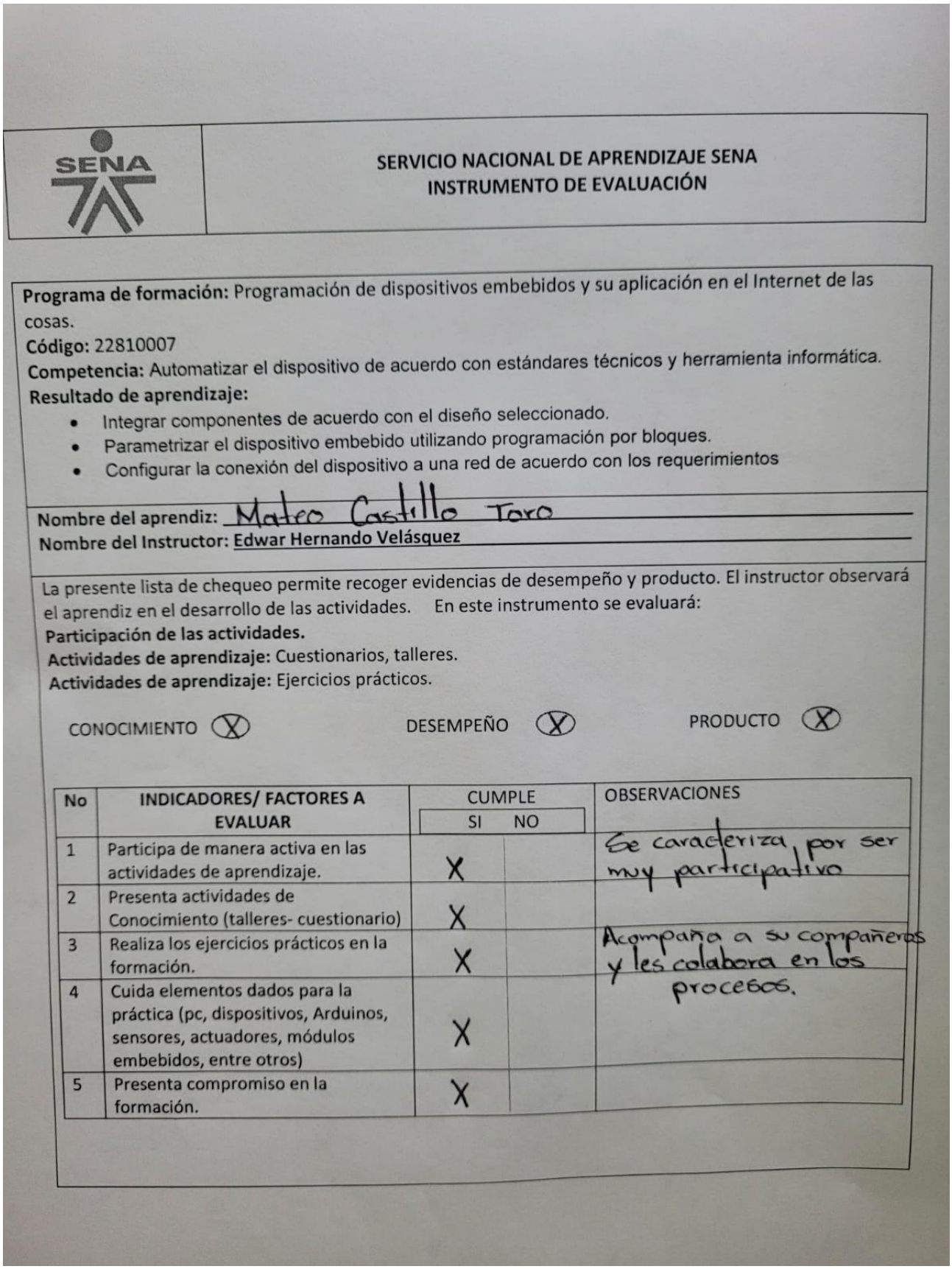
No	1ra Cifra	2da Cifra	Cantidad de ceros	Tolerancia	Valor R	%Tolerancia
1	Café	Naranja	Violeta	Dorado	130MΩ	5%
2	Rojo	Rojo	Rojo	Plateado	2200Ω	10%
3	Violeta	Blanco	Naranja	Plateado	39KΩ	10%
4	Amarillo	Azul	Café	Dorado	460Ω	5%
5	Verde	Azul	Plateado	Plateado	0,56Ω	10%
6	Naranja	Café	Amarillo	Plateado	310KΩ	10%
7	Blanco	Verde	Dorado	Plateado	9,5Ω	10%

10. Identifique y anote los colores que debería llevar cada una de las resistencias según su valor

No	1ra Cifra	2da Cifra	Cantidad de ceros	Tolerancia	Valor R	%Tolerancia
1	Café	Verde	Naranja	Dorado	15KΩ	5%
2	Naranja	Negro	Café	Plateado	300Ω	10%
3	Naranja	Negro	Café	Dorado	300Ω	5%
4	Café	Rojo	Rojo	Plateado	1,2KΩ	10%
5	Naranja	Naranja	Rojo	Plateado	3,3KΩ	10%
6	Rojo	Negro	Verde	Dorado	2MΩ	5%

Instructor: Ing. Mecatrónico Edwar Velásquez

Lista de chequeo



SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA
INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN

Programa de formación: Programación de dispositivos embebidos y su aplicación en el Internet de las cosas.
Código: 22810007
Competencia: Automatizar el dispositivo de acuerdo con estándares técnicos y herramienta informática.
Resultado de aprendizaje:

- Integrar componentes de acuerdo con el diseño seleccionado.
- Parametrizar el dispositivo embebido utilizando programación por bloques.
- Configurar la conexión del dispositivo a una red de acuerdo con los requerimientos

Nombre del aprendiz: Mateo Castillo Toro
Nombre del Instructor: Edwar Hernando Velásquez

La presente lista de chequeo permite recoger evidencias de desempeño y producto. El instructor observará el aprendiz en el desarrollo de las actividades. En este instrumento se evaluará:
Participación de las actividades.
Actividades de aprendizaje: Cuestionarios, talleres.
Actividades de aprendizaje: Ejercicios prácticos.

CONOCIMIENTO (X) DESEMPEÑO (X) PRODUCTO (X)

No	INDICADORES/ FACTORES A EVALUAR	CUMPLE SI	CUMPLE NO	OBSERVACIONES
1	Participa de manera activa en las actividades de aprendizaje.	X		Se caracteriza por ser muy participativo
2	Presenta actividades de Conocimiento (talleres- cuestionario)	X		
3	Realiza los ejercicios prácticos en la formación.	X		Acompaña a su compañeros y les colabora en los procesos.
4	Cuida elementos dados para la práctica (pc, dispositivos, Arduinos, sensores, actuadores, módulos embebidos, entre otros)	X		
5	Presenta compromiso en la formación.	X		

Lista de chequeo

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA
INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN

Programa de formación: Programación de dispositivos embebidos y su aplicación en el Internet de las cosas.
Código: 22810007
Competencia: Automatizar el dispositivo de acuerdo con estándares técnicos y herramienta informática.
Resultado de aprendizaje:

- Integrar componentes de acuerdo con el diseño seleccionado.
- Parametrizar el dispositivo embebido utilizando programación por bloques.
- Configurar la conexión del dispositivo a una red de acuerdo con los requerimientos

Nombre del aprendiz: Sofia Valencia
Nombre del Instructor: Edwar Hernando Velásquez

La presente lista de chequeo permite recoger evidencias de desempeño y producto. El instructor observará el aprendiz en el desarrollo de las actividades. En este instrumento se evaluará:
Participación de las actividades.
Actividades de aprendizaje: Cuestionarios, talleres.
Actividades de aprendizaje: Ejercicios prácticos.

CONOCIMIENTO (X) DESEMPEÑO (X) PRODUCTO (X)

No	INDICADORES/ FACTORES A EVALUAR	CUMPLE SI	CUMPLE NO	OBSERVACIONES
1	Participa de manera activa en las actividades de aprendizaje.	X		Se muestra motivada por aprender.
2	Presenta actividades de Conocimiento (talleres- cuestionario)	X		
3	Realiza los ejercicios prácticos en la formación.	X		Se caracteriza por ser lider en el grupo.
4	Cuida elementos dados para la práctica (pc, dispositivos, Arduinos, sensores, actuadores, módulos embebidos, entre otros)	X		
5	Presenta compromiso en la formación.	X		

REGISTRO FOTOGRAFICO

Recopilando documentos e información de los futuros aprendices



Recibiendo computadores en SENA Pereira



Recibiendo computadores en SENA Pereira



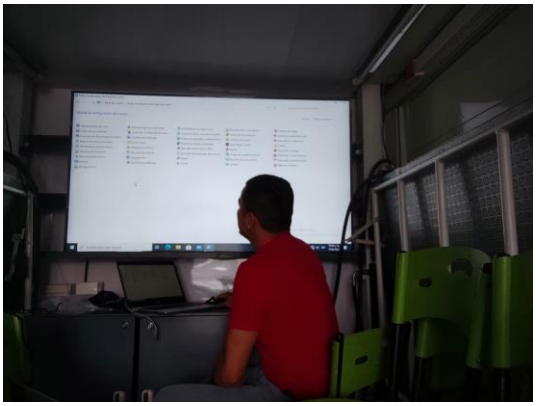
Comprando materiales para base de tv aula



Probando base para tv



Alistamiento y configuración de 20 equipos de computo



Señalización aula móvil



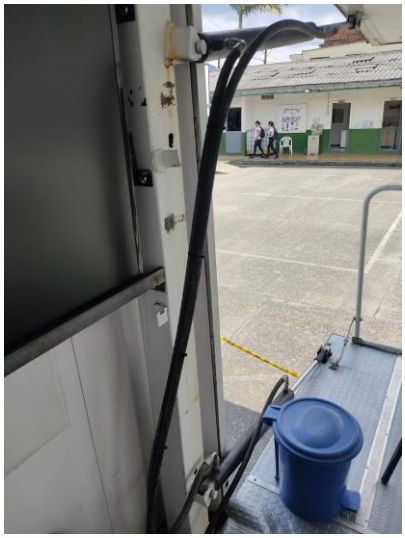
Apertura aula móvil utilización de guantes



Organización mangueras de actuadores hidráulicos antes



Organización mangueras de actuadores hidráulicos después



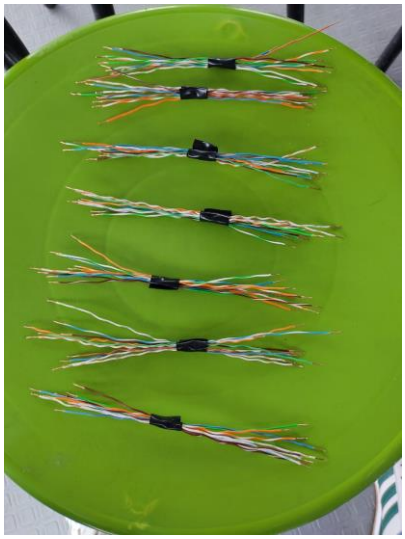
Compra de módulos embebidos e inalámbricos



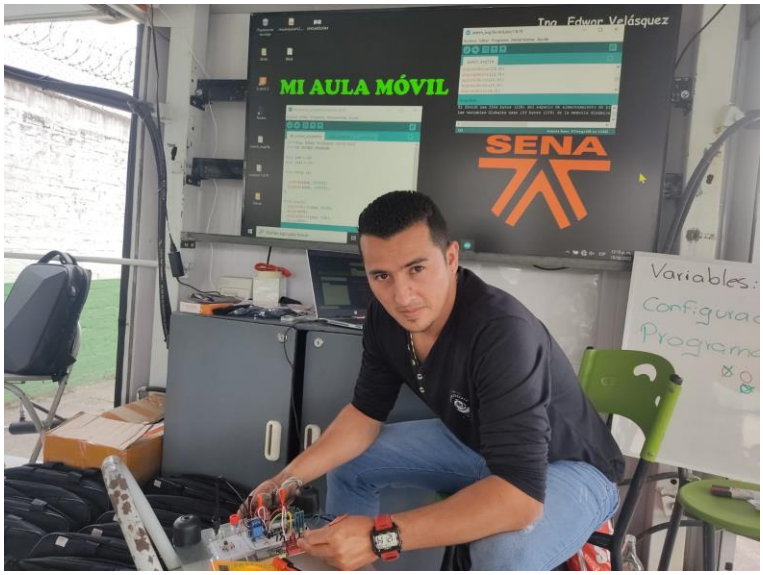
Realizando jumpers de conexión



Realizando jumpers de conexión



Realizando circuito con módulos embebidos



REGISTRO FOTOGRAFICO APRENDICES

Explicación componentes electrónicos



Medición de componentes electrónicos



Conociendo el código de colores



Explicación manejo entorno de desarrollo Arduino



Ejercicios con simuladores de módulos embebidos



Explicación manejo de simuladores



Práctica programación en bloques



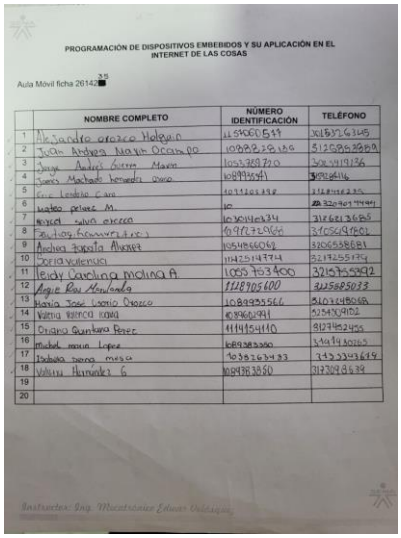
Instalación de programas



Instalación de aplicativo móvil para control por voz



Asistencia2614235



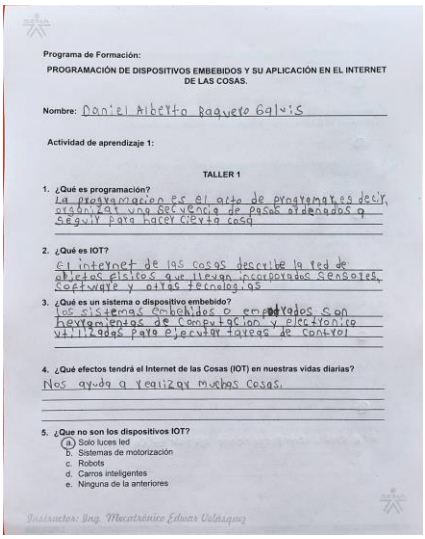
PROGRAMACIÓN DE DISPOSITIVOS EMBEBIDOS Y SU APLICACIÓN EN EL INTERNET DE LAS COSAS

Aula Móvil ficha 2614[redacted]35

	NOMBRE COMPLETO	NÚMERO IDENTIFICACIÓN	TELÉFONO
1	Alejandra orozco Holguin	1[redacted]	3[redacted]
2	Juan Andres Nayin Ocampo	1[redacted]	3[redacted]
3	Jorge Andres Sierra Marin	1[redacted]	3[redacted]
4	Sara Machado hernandez arce	1[redacted]	3[redacted]
5	[redacted]	[redacted]	[redacted]
6	[redacted]	[redacted]	[redacted]
7	[redacted]	[redacted]	[redacted]
8	[redacted]	[redacted]	[redacted]
9	[redacted]	[redacted]	[redacted]
10	[redacted]	[redacted]	[redacted]
11	[redacted]	[redacted]	[redacted]
12	[redacted]	[redacted]	[redacted]
13	[redacted]	[redacted]	[redacted]
14	[redacted]	[redacted]	[redacted]
15	[redacted]	[redacted]	[redacted]
16	[redacted]	[redacted]	[redacted]
17	[redacted]	[redacted]	[redacted]
18	[redacted]	[redacted]	[redacted]
19			
20			

Instructor: Ing. Mecatrónico Edinson Velásquez

Taller dispositivos embebidos



Programa de Formación:

PROGRAMACIÓN DE DISPOSITIVOS EMBEBIDOS Y SU APLICACIÓN EN EL INTERNET DE LAS COSAS.

Nombre: Daniel Alberto Baquero Galvis

Actividad de aprendizaje 1:

TALLER 1

1. ¿Qué es programación?
La programacion es el arte de programar es decir organizar una secuencia de pasos ordenados a seguir para hacer cierta cosa

2. ¿Qué es IOT?
El internet de las cosas describe la red de objetos elsicos que llevan incorporados sensores, software y otras tecnologias

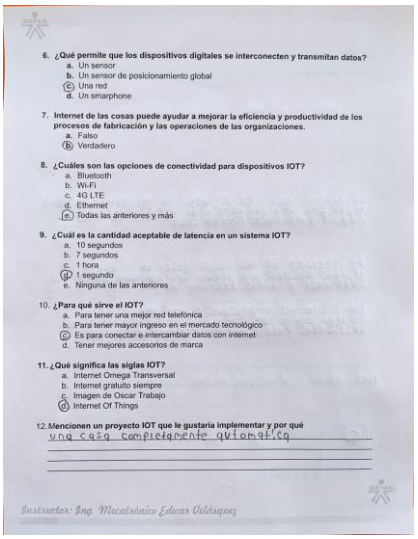
3. ¿Qué es un sistema o dispositivo embebido?
los sistemas embebidos o empotrados son herramientas de computacion y electronica utilizadas para ejecutar tareas de control

4. ¿Qué efectos tendrá el Internet de las Cosas (IOT) en nuestras vidas diarias?
Nos ayuda a realizar muchas cosas.

5. ¿Que no son los dispositivos IOT?
(a) Solo luces led
b. Sistemas de motorización
c. Robots
d. Carros inteligentes
e. Ninguna de la anteriores

Instructor: Ing. Mecatrónico Edwar Velásquez

Taller dispositivos embebidos



6. ¿Qué permite que los dispositivos digitales se interconecten y transmitan datos?
a. Un sensor
b. Un sensor de posicionamiento global
(c) Una red
d. Un smarphone

7. Internet de las cosas puede ayudar a mejorar la eficiencia y productividad de los procesos de fabricación y las operaciones de las organizaciones.
a. Falso
(b) Verdadero

8. ¿Cuáles son las opciones de conectividad para dispositivos IOT?
a. Bluetooth
b. Wi-Fi
c. 4G LTE
d. Ethernet
(e) Todas las anteriores y más

9. ¿Cuál es la cantidad aceptable de latencia en un sistema IOT?
a. 10 segundos
b. 7 segundos
c. 1 hora
(d) 1 segundo
e. Ninguna de las anteriores

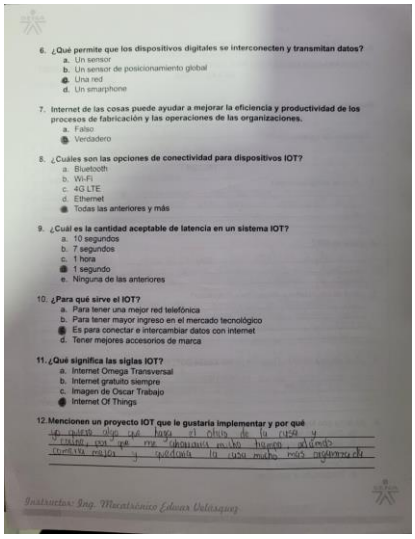
10. ¿Para qué sirve el IOT?
a. Para tener una mejor red telefónica
b. Para tener mayor ingreso en el mercado tecnológico
(c) Es para conectar e intercambiar datos con internet
d. Tener mejores accesorios de marca

11. ¿Qué significa las siglas IOT?
a. Internet Omega Transversal
b. Internet gratuito siempre
c. Imagen de Oscar Trabajo
(d) Internet Of Things

12. Mencionen un proyecto IOT que le gustaria implementar y por qué
una casa completamente automatica

Instructor: Ing. Mecatrónico Edwar Velásquez

Taller1



6. ¿Qué permite que los dispositivos digitales se interconecten y transmitan datos?
a. Un sensor
b. Un sensor de posicionamiento global
c. Una red
d. Un smarphone

7. Internet de las cosas puede ayudar a mejorar la eficiencia y productividad de los procesos de fabricación y las operaciones de las organizaciones.
a. Falso
b. Verdadero

8. ¿Cuáles son las opciones de conectividad para dispositivos IOT?
a. Bluetooth
b. Wi-Fi
c. 4G LTE
d. Ethernet
e. Todas las anteriores y más

9. ¿Cuál es la cantidad aceptable de latencia en un sistema IOT?
a. 10 segundos
b. 7 segundos
c. 1 hora
d. 1 segundo
e. Ninguna de las anteriores

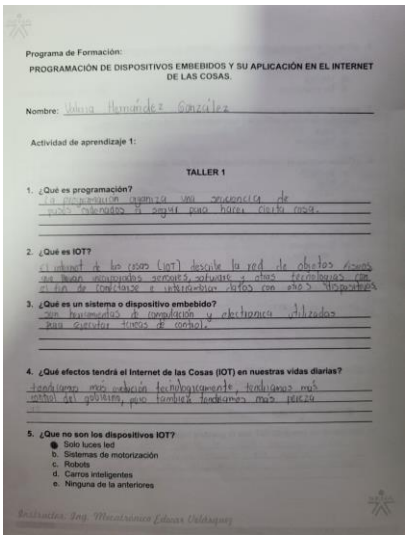
10. ¿Para qué sirve el IOT?
a. Para tener una mejor red telefónica
b. Para tener mayor ingreso en el mercado tecnológico
c. Es para conectar e intercambiar datos con internet
d. Tener mejores accesorios de marca

11. ¿Qué significa las siglas IOT?
a. Internet Omega Transversal
b. Internet gratuito siempre
c. Imagen de Oscar Trabajo
d. Internet Of Things

12. Mencionen un proyecto IOT que le gustaria implementar y por qué
Me gusta mas que haga el aseo de la casa y todo, por que me ahorraria mucho tiempo ademas creeria mejor y quedaria la casa mucho mas agradable

Instructor: Ing. Mecatrónico Edwar Velásquez

Taller1



Programa de Formación:

PROGRAMACIÓN DE DISPOSITIVOS EMBEBIDOS Y SU APLICACIÓN EN EL INTERNET DE LAS COSAS.

Nombre: Valeria Hernández González

Actividad de aprendizaje 1:

TALLER 1

1. **¿Qué es programación?**
   La programación organiza una secuencia de pasos ordenados a seguir para hacer cierta cosa.

2. **¿Qué es IOT?**
   El internet de las cosas (IoT) describe la red de objetos físicos que llevan integrados sensores, software y otras tecnologías con el fin de conectarse e intercambiar datos con otros dispositivos

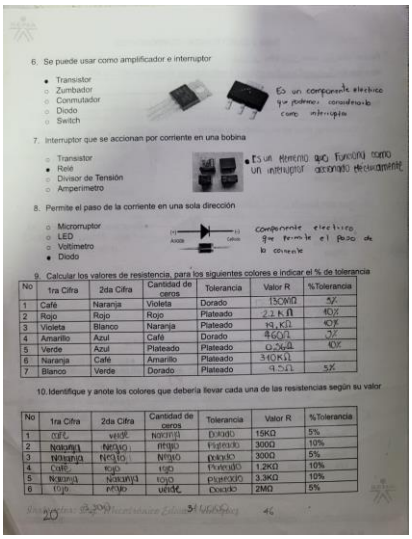
3. **¿Qué es un sistema o dispositivo embebido?**
   Son herramientas o maquinaria y electrónica utilizadas para ejecutar tareas de control.

4. **¿Qué efectos tendrá el Internet de las Cosas (IOT) en nuestras vidas diarias?**
   tendremos una relación tecnológicamente tendremos más control del gobierno, pero también tendremos más pereza

5. **¿Que no son los dispositivos IOT?**
   a. Solo luces led
   b. Sistemas de motorización
   c. Robots
   d. Carros inteligentes
   e. Ninguna de la anteriores

Instructor: Ing. Mecatrónica Edwar Velásquez

Taller



6. Se puede usar como amplificador e interruptor
   - Transistor
   - Zumbador
   - Conmutador
   - Diodo
   - Switch

   Es un componente electrico que podemos considerarlo como interruptor

7. Interruptor que se accionan por corriente en una bobina
   - Transistor
   - Relé
   - Divisor de Tensión
   - Amperimetro

   Es un elemento que funciona como un interruptor accionado electromagnéticamente

8. Permite el paso de la corriente en una sola dirección
   - Microruptor
   - LED
   - Voltimetro
   - Diodo

   componente electrico que permite el paso de la corriente

9. Calcular los valores de resistencia, para los siguientes colores e indicar el % de tolerancia

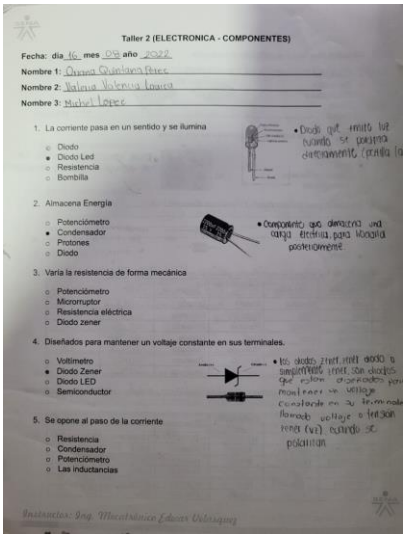
No	1ra Cifra	2da Cifra	Cantidad de ceros	Tolerancia	Valor R	%Tolerancia
1	Café	Naranja	Violeta	Dorado	130MΩ	5%
2	Rojo	Rojo	Rojo	Plateado	2.2KΩ	10%
3	Violeta	Blanco	Naranja	Plateado	47KΩ	10%
4	Amarillo	Azul	Café	Dorado	460Ω	5%
5	Verde	Azul	Plateado	Plateado	0.56Ω	10%
6	Naranja	Café	Amarillo	Plateado	340KΩ	10%
7	Blanco	Verde	Dorado	Plateado	9.5Ω	5%

10. Identifique y anote los colores que debería llevar cada una de las resistencias según su valor

No	1ra Cifra	2da Cifra	Cantidad de ceros	Tolerancia	Valor R	%Tolerancia
1	café	verde	naranja	Dorado	15KΩ	5%
2	Naranja	negro	negro	Plateado	300Ω	10%
3	Naranja	negro	negro	plateado	300Ω	5%
4	Café	rojo	rojo	Plateado	1.2KΩ	10%
5	Naranja	Naranja	rojo	plateado	3.3KΩ	10%
6	rojo	negro	verde	Dorado	2MΩ	5%

20

Taller2



Taller 2 (ELECTRONICA - COMPONENTES)

Fecha: dia 16 mes 05 año 2022

Nombre 1: Oriana Quintana Pérez

Nombre 2: Valeria Valencia Lopez

Nombre 3: Michel Lopez

1. La corriente pasa en un sentido y se ilumina
   - Diodo
   - Diodo Led
   - Resistencia
   - Bombilla

   Diodo que emite luz cuando se polariza directamente, permite la

2. Almacena Energía
   - Potenciómetro
   - Condensador
   - Protones
   - Diodo

   Componente que almacena una carga electrica para liberarla posteriormente

3. Varia la resistencia de forma mecánica
   - Potenciómetro
   - Microruptor
   - Resistencia eléctrica
   - Diodo zener

4. Diseñados para mantener un voltaje constante en sus terminales.
   - Voltimetro
   - Diodo Zener
   - Diodo LED
   - Semiconductor

   los diodos zener (zener diode) o simplemente zener, son diodos que estan diseñados para mantener un voltaje constante en su terminales llamado voltaje o tension zener (vz), cuando se polarizan

5. Se opone al paso de la corriente
   - Resistencia
   - Condensador
   - Potenciómetro
   - Las inductancias

Instructor: Ing. Mecatrónica Edwar Velásquez