Medellín, 27 de enero de 2023

Doctor
Carlos Alberto Chaparro
Director General
SAPIENCIA
Ciudad

Asunto: Propuesta de rutas formativas Talento Especializado

IDENTIFICACIÓN DE LA ENTIDAD	
Nombre o razón social	Corporación Instituto Metropolitano de Educación - CIME
NIT	811.038.955- 5
Representante legal	Jaime de Jesús Pérez Tamayo
Tipo de entidad	IETHD
Domicilio	Carrera 50 No 57-69
Teléfono	3224206
Correo electrónico	diana.rua@ime.edu.co
DESCRIPCIÓN DE LA RUTA FORMATIVA	
Denominación	**Robótica**
BREVE RESEÑA TEMÁTICA DE CADA NIVEL	
Nivel 1	En este nivel el estudiante desarrollará competencias básicas en electrónica, identificará diferentes componentes electrónicos y su función en modo análogo, además de su configuración en modo digital como lo es la Resistencia, LED, Motor, LED RGB, Generador de Tonos, comunicación serial. Aprenderá sobre algoritmos y la lógica de programación para controlar y/o programar los diferentes dispositivos a través del uso de una tarjeta de control (microcontrolador) o desarrollo de software y hardware libre. Al final el estudiante desarrollará un proyecto que reúne los conocimientos aprendidos.
Nivel 2	En este nivel el estudiante desarrollará manejo de componentes como el servo motor, motor DC, entre otros sensores al igual que fortalecerá habilidades digitales en programación, comprendiendo el código binario, las máquinas de estado y las compuertas lógicas. Además, aprenderá a usar simuladores de robótica cómo VEX Code, Open Roberta, MakeCode, entre otras aplicaciones. Al finalizar desarrollará un proyecto, el cual consiste en crear un robot autónomo con el uso de diferentes sensores y que logre realizar diferentes funciones.
Nivel 3	En este nivel el estudiante desarrollará capacidades para analizar circuitos eléctricos, y crear nuevo con el uso del software EAGLE empleando la PCB y aprender a soldar sus propio circuito, de igual forma aprenderán funcionamiento de componentes electrónicos como el condensador, transistor, puente H y bluetooth. Como complemento

	conocerán el software APP Inventor del MIT y su nueva versión con complementos de Inteligencia Artificial. Para terminar el estudiante desarrollará un proyecto que reúne los conocimientos aprendidos.



Firma del representante Legal

Recibido sapiencia

Fecha y Hora	
No de Folios	

IDENTIFICACIÓN DE LA ENTIDAD	
Nombre o razón social	Corporación Instituto Metropolitano de Educación - CIME
NIT	811.038.955- 5
Representante legal	Jaime de Jesús Pérez Tamayo
Tipo de entidad	IETHD
Domicilio	Carrera 50 No 57-69
Teléfono	3224206
Correo electrónico	diana.rua@ime.edu.co
DESCRIPCIÓN DE LA RUTA FORMATIVA	
Denominación	**ROBOTICA**
BREVE RESEÑA TEMÁTICA DE CADA NIVEL	
Nivel 1	En este nivel el estudiante desarrollará competencias básicas en electrónica, identificará diferentes componentes electrónicos y su función en modo análogo, además de su configuración en modo digital como lo es la Resistencia, LED, Motor, LED RGB, Generador de Tonos, comunicación serial. Aprenderá sobre algoritmos y la lógica de programación para controlar y/o programar los diferentes dispositivos a través del uso de una tarjeta de control (microcontrolador) o desarrollo de software y hardware libre. Al final el estudiante desarrollará un proyecto que reúne los conocimientos aprendidos.
Nivel 2	En este nivel el estudiante desarrollará manejo de componentes como el servo motor, motor DC, entre otros sensores al igual que fortalecerá habilidades digitales en programación, comprendiendo el código binario, las máquinas de estado y las compuertas lógicas. Además, aprenderá a usar simuladores de robótica cómo VEX Code, Open Roberta, MakeCode, entre otras aplicaciones. Al finalizar desarrollará un proyecto, el cual consiste en crear un robot autónomo con el uso de diferentes sensores y que logre realizar diferentes funciones.
Nivel 3	En este nivel el estudiante desarrollará capacidades para analizar circuitos eléctricos, y crear nuevo con el uso del software EAGLE empleando la PCB y aprender a soldar sus propios circuitos, de igual forma aprenderán funcionamiento de componentes electrónicos como el condensador, transistor, puente H y bluetooth. Como complemento conocerán el software APP Inventor del MIT y su nueva versión con complementos de Inteligencia Artificial. Para terminar el estudiante desarrollará un proyecto que reúne los conocimientos aprendidos.

A - ASPECTOS GENERALES DE LA RUTA FORMATIVA

PRESENTACIÓN INSTITUCIONAL

Una Corporación sin ánimo de lucro, con Personería Jurídica 3569 del 2 de abril de 2003 que cuenta con tres establecimientos de Educación y cuyos nombres son: Centro de Altos Estudios, con la licencia de funcionamiento según resolución 11077 del 02 de diciembre de 2009, otorgada por la Secretaría de Educación de Medellín, el Colegio Vida y Paz con resolución 19140 de 2002, otorgada por la secretaría de educación de Medellín para impartir formación regular, y el Instituto Metropolitano de Educación – CIME, con licencia de funcionamiento S2016060052343 del 8 de junio de 2016, acto administrativo otorgado por la Secretaría de Educación Departamental que ofrecen educación para el trabajo y desarrollo humano; con registros de programas laborales y académicos para los municipios de: El Retiro, Cañasgordas, Jericó, Tarso, Santa Rosa de Osos, San Pedro de los Milagros, Fredonia, Venecia, Ciudad Bolívar, Remedios, Granada, San Juan de Urabá, Arboletes, Carepa, San Pedro de Urabá, Necoclí, Chigorodó, Vigía del Fuerte, Mutatá y cuenta con licencias de funcionamiento y registro de programas otorgados por las Secretarías de Educación y Cultura del municipio de Turbo y Apartadó.

Actualmente, nos encontramos en la consolidación de los programas que vinculen la oferta educativa con las demandas de transformación digital promovidas por el Ministerio de Educación Nacional para el departamento de Antioquia, acogiendo los lineamientos del CONPES 3975 del 08 de noviembre de 2019 en el cual se incentiva los componentes de inteligencia artificial, internet de las cosas, Big Data o ciencia de los datos y el desarrollo de software para promover el pensamiento creativo, crítico y computacional para la aplicación de procesos en los territorios.

Desde sus inicios, en IME hemos tenido entre nuestros principales propósitos, contribuir a la formación y la exploración de los saberes y oficios relacionados con el sector audiovisual, el sector tecnológico, es decir, lo que hoy conocemos como *Economía Naranja* e *Industrias 4.0*

DOCUMENTOS DE LA ENTIDAD TUTORA

- Certificado de existencia y representación actualizado
- RUT
- Licencia de Funcionamiento
- Registro SIET institución
- Registro SIET de programa afín
- Registro SIET de inglés
- Certificado de calidad NTC5555
- Certificado de calidad NTC5581
- Resolución de programa
- Certificaciones internacionales

A.1 DENOMINACIÓN

ROBÓTICA

Nivel 1 Básico

Nivel 2 Intermedio

Nivel 3 Avanzado

A.2 MODALIDAD

El proceso de formación se realizará de manera combinada asistida por TIC (VIRTUAL) y presencial, con encuentros sincrónicos y asincrónicos que garanticen el desarrollo de las competencias propuestas en cada nivel de formación, se conformaran grupos colaborativos de formación de hasta 30 estudiantes, de esta manera garantizar un acompañamiento constante a cada beneficiario.

Modalidad sincrónica: se desarrollará de manera virtual a través de la plataforma LMS que cuenta con las aulas virtuales de Zoom, estos encuentros estarán programados en el mismo horario durante toda la ruta, también se concertarán encuentros presenciales en la institución para el aprovechamiento de talleres y equipos dispuesto por la entidad para fortalecer los conocimientos y habilidades de cada nivel. Todas las clases quedan grabadas en la plataforma para ser consultadas por los estudiantes en cualquier momento

Modalidad asincrónica: esta se desarrollará a través de la plataforma académica LMS Q10 donde se encuentran todos los recursos educativos digitales de la ruta de formación, estructurados semana a semana, (12 semanas por cada nivel)

B. ESTRUCTURA DE LA RUTA FORMATIVA

Los grandes retos de la cuarta revolución industrial pasan por la reconversión de la industria actual integrando todos los procesos digitales. Así, la automatización de las líneas de producción no solo es cosa de las grandes empresas, sino que también es el futuro de las pymes, que deberán incorporar robots colaborativos para seguir siendo competitivas.

El uso de robots móviles y manipuladores móviles promueve la automatización industrial flexible y autónoma necesaria para crear Smart Factories, donde el mayor activo es el intercambio de información gracias a la integración de las últimas tecnologías inteligentes en la robótica, como el Internet de las cosas, Inteligencia artificial o Big Data.

Esto posibilita utilizar robots móviles inteligentes, autónomos y colaborativos que permiten la creación de procesos industriales más eficientes, con un mejor uso de los recursos, lo que se traduce en una mayor productividad en general.

Igualmente, mantiene su importancia no solo en la industria sino en empresas de servicios gracias a procesos de automatización.

Nivel 1
Se iniciará aprendiendo la conceptualización y la importancia que tienen los algoritmos en el mundo de la robótica, luego de manera práctica se aprenderá arduino y el uso de los diferentes componentes electrónicos (LEDS, Motores, Interruptores) necesarios para construir sistemas robóticos.

El estudiante estará en la capacidad de desarrollar implementaciones de robótica y domótica para la automatización de sistemas electrónicos bajo el microcontrolador de arduino.

Nivel 2
Se introducirá a la matemática de los robots, un modelo de aprendizaje para comprender como piensan estos pasando así a lo practico con sistemas integrados que permiten la construcción de robots avanzados y el uso de simuladores para comprender su programación.

El estudiante estará en capacidad de implementar sistemas robóticos avanzados bajo el uso de componentes electrónicos integrados que permitan funcionalidades de domótica y robótica de alto nivel.

Nivel 3
Se ingresa al mundo de la robótica moderna con conceptos electrónicos como circuitos, condensadores, inductores y transistores, así como la creación

de componentes electrónicos propios que permitan la manipulación del circuito, a su vez se trabajará la robótica experimental para domótica.

El estudiante estará en capacidad de realizar reparación y creación de componentes
electrónicos desde cero realizando análisis de voltaje y creación de circuitos electrónicos para la domótica y la robótica.

B.1 PLAN DE ESTUDIOS

HABILIDADES BLANDAS NIVEL 1		TRABAJO ACADÉMICO		
No.	**TEMA**	**SINCRÓNICO**	**ASINCRÓNICO**	**TOTAL**
1	Introducción al módulo de Habilidades Blandas. Bienvenida y orientaciones generales.	1	1	2
2	Ser Digital: Sociedad del conocimiento, sociedad de la información y competencias TIC.	1	1	2
3	Aprender a pensar: Aprendizaje Activo, aprendizaje significativo, pensamiento convergente, pensamiento divergente y procesos de metacognición	1	1	2
4	Aprender a aprender: Técnicas de estudio, autogestión, gestión del tiempo y coordinación.	1	1	2
5	Autoconocimiento I. Proyecto de vida y matriz DOFA	1	1	2
6	Autoconocimiento II. Inteligencia, inteligencias múltiples y habilidades personales.	1	1	2
7	Autoconocimiento III. Sesgos cognitivos, Autoesquemas e ideas irracionales.	1	1	2
8	Inteligencia emocional y resolución de conflictos	1	1	2
9	Gestión de emociones y autocontrol	1	1	2
10	Resiliencia y tolerancia a la frustración	1	1	2
11	Toma de decisiones	1	1	2
12	Razonamiento lógico y pensamiento crítico	1	1	2
	TOTAL	**12**	**12**	**24**

HABILIDADES BLANDAS NIVEL 2		TRABAJO ACADÉMICO		
No.	**TEMA**	**SINCRÓNICO**	**ASINCRÓNICO**	**TOTAL**
1	Introducción al módulo de Habilidades Blandas. Bienvenida y orientaciones generales.	1	1	2
2	Competencias Ciudadanas	1	1	2
3	Empatía y valoración de las diferencias	1	1	2
4	Networking e interacción personal	1	1	2
5	Trabajo en equipo	1	1	2
6	Liderazgo	1	1	2
7	Comunicación y lenguaje: Comunicación Asertiva y Comunicación Efectiva	1	1	2
8	Capacidad de negociación	1	1	2
9	Iniciativa y toma de decisiones	1	1	2
10	Aceptación de la norma, flexibilidad y adaptación al cambio	1	1	2
11	Hábitos de vida saludable y manejo de tensiones y de estrés	1	1	2
12	Compostura y Ética profesional (Democracia, legislación y ciudadanía desde una perspectiva del pensamiento crítico en el campo laboral)	1	1	2
	TOTAL	**12**	**12**	**24**

HABILIDADES BLANDAS NIVEL 3		TRABAJO ACADÉMICO		
No.	**TEMA**	**SINCRÓNICO**	**ASINCRÓNICO**	**TOTAL**
1	Introducción al módulo de Habilidades Blandas. Bienvenida y orientaciones generales	1	1	2
2	Comunicación y lenguaje I: Comunicación verbal y no verbal	1	1	2
3	Comunicación y lenguaje II: Comunicación escrita	1	1	2
4	Marketing personal	1	1	2
5	Elaboración de currículos de alto impacto (elaboración de hoja de vida)	1	1	2
6	Entrevistas laborales efectivas	1	1	2
7	Búsqueda de empleo y rastreo de oportunidades	1	1	2
8	Creatividad e innovación	1	1	2

9	Orientación al cliente, orientación al servicio y orientación al producto	1	1	2
10	Orientación al logro y calidad en el trabajo (Eficiencia, eficacia y efectividad laboral)	1	1	2
11	Emprendimiento: Planeación estratégica y gestión de proyectos	1	1	2
12	Autogestión y capacidad de análisis de datos y reportes	1	1	2
	TOTAL	**12**	**12**	**24**

INGLÉS ESPECIALIZADO NIVEL 1		**TRABAJO ACADÉMICO**		
No.	**TEMA**	**SINCRÓNICO**	**ASINCRÓNICO**	**TOTAL**
1	Week 1: What is Robotics all about?	2	2	4
2	Week 2: Basic parts and electronic components.	2	2	4
3	Week 3: Flowchart and algorithms.	2	2	4
4	Week 4: Electronic platforms (Arduino)	2	2	4
5	Week 5: Lights, camera, action (LEDS)	2	2	4
6	Week 6: How do robots read?	2	2	4
7	Week 7: Let's write for robots.	2	2	4
8	Week 8: Instructions and commands (ON/OFF control)	2	2	4
9	Week 9: "Like a magnet: Magnetism" (Counter and Magnetic Switch)	2	2	4
10	Week 10: More than colors (RGB and Tones)	2	2	4
11	Week 11: Movement (Motors)	2	2	4
12	Week 12: Knowledge Integration: Activity/test that integrates all the content.	2	2	4
	TOTAL	**24**	**24**	**48**

INGLÉS ESPECIALIZADO NIVEL 2		**TRABAJO ACADÉMICO**		
No.	**TEMA**	**SINCRÓNICO**	**ASINCRÓNICO**	**TOTAL**
1	Week 1: Microscopic things (Remembering Arduino)	2	2	4
2	Week 2: Language and Coding (Binary Code)	2	2	4
3	Week 3: Routes and logic of the instruction (Logic Gates)	2	2	4
4	Week 4: Ins and Outs: Let's Play. (State machines)	2	2	4
5	Week 5: Mechanical Movement (DC and	2	2	4

	Servo Motors)			
6	Week 6: The San Francisco Bridge (Integrated H Bridge)	2	2	4
7	Week 7: It's so hot in here! (Temperature sensor)	2	2	4
8	Week 8: Waves and Sound (Ultrasound)	2	2	4
9	Week 9: Imagining the perfect robot.	2	2	4
10	Week 10: You're the Boss: "Let's tell the robot what to do" (Sim. Makecode, Sim. Open Roberta, Sim. Vex Code)	2	2	4
11	Week 11: Knowledge Integration: Activity/test that integrates all the content.	2	2	4
12	Week 12: Knowledge Integration: Activity/test that integrates all the content.	2	2	4
	TOTAL	**24**	**24**	**48**

INGLÉS ESPECIALIZADO NIVEL 3		**TRABAJO ACADÉMICO**		
No.	**TEMA**	**SINCRÓNICO**	**ASINCRÓNICO**	**TOTAL**
1	Week 1: Creating connections (Electrical Circuits)	2	2	4
2	Week 2: What could go wrong? (Analysis of electrical circuits)	2	2	4
3	Week 3: Cause and effect. (Capacitor and Inductor)	2	2	4
4	Week 4: Broken Telephone (Transistors)	2	2	4
5	Week 5: For one side and for the other. (H bridge)	2	2	4
6	Week 6: Imagining a software/App.	2	2	4
7	Week 7: Routes and paths (PCB)	2	2	4
8	Week 8: Wireless connection (Bluetooth)	2	2	4
9	Week 9: Interconnection of platforms.	2	2	4
10	Week 10: Influencer: YouTuber or TikToker?	2	2	4
11	Week 11: Debate: Influencer: YouTuber or TikToker?	2	2	4
12	Week 12: Knowledge Integration: Activity/test that integrates all the content.	2	2	4
	TOTAL	**24**	**24**	**48**

COMPONENTE TECNOLÓGICO NIVEL 1	**TRABAJO ACADÉMICO**

No.	TEMA	SINCRÓNICO	ASINCRÓNICO	TOTAL
1	Introducción a Robótica	5	5	10
2	Electrónica y sus componentes	5	5	10
3	Algoritmos	5	5	10
4	Conociendo Arduino	5	5	10
5	LEDS	5	5	10
6	Lectura Serial	5	5	10
7	Escritura Serial	5	5	10
8	Control ON/OFF	5	5	10
9	Contador e Interruptor magnético	5	5	10
10	RGB y Tonos	5	5	10
11	Motor	5	5	10
12	Proyecto Final	5	5	10
	TOTAL	**60**	**60**	**120**

COMPONENTE TECNOLÓGICO NIVEL 2		TRABAJO ACADÉMICO		
No.	**TEMA**	**SINCRÓNICO**	**ASINCRÓNICO**	**TOTAL**
1	Recordando Arduino	5	5	10
2	Código Binario	5	5	10
3	Compuertas lógicas	5	5	10
4	Maquinas de estado	5	5	10
5	Motores DC y Servo	5	5	10
6	Puente H Integrado	5	5	10
7	Sensor Temperatura	5	5	10
8	Ultrasonido	5	5	10
9	Sim. Makecode	5	5	10
10	Sim. Open Roberta	5	5	10
11	Sim. Vex Code	5	5	10
12	Proyecto Final	5	5	10
	TOTAL	**60**	**60**	**120**

COMPONENTE TECNOLÓGICO NIVEL 3		TRABAJO ACADÉMICO		
No.	**TEMA**	**SINCRÓNICO**	**ASINCRÓNICO**	**TOTAL**
1	Circuitos Eléctricos	5	5	10
2	Análisis de circuitos eléctricos	5	5	10
3	Condensador e Inductor	5	5	10
4	Transistores	5	5	10
5	Puente H	5	5	10
6	Software Eagle	5	5	10
7	PCB	5	5	10
8	Cautín y Estaño	5	5	10

9	Mit App Inventor	5	5	10
10	Bluetooth	5	5	10
11	Robótica Experimental	5	5	10
12	Proyecto Final	5	5	10
	TOTAL	**60**	**60**	**120**

B.2 ACTIVIDADES DE FORMACIÓN PRÁCTICA

El proyecto a desarrollar partirá de la investigación de la necesidades o problemáticas de la ciudad de Medellín, que, a partir del uso de la tecnología, la robótica y dispositivos electrónicos puedan generarse soluciones que beneficien a la ciudad, que se de interés de una empresa o que sea un producto atractivo para iniciar un emprendimiento. De esta manera se deja abierta la posibilidad a conectar con el ecosistema del Distrito CTI de Medellín en cuanto a oportunidades, ofertas, convocatorias y programas en puedan participar los resultados de estas soluciones respetando a la autoría de los desarrollos realizados.

El número de estudiante(s) para desarrollar el proyecto será de manera individual o grupal ya sea de 2 o 3 personas, donde se evidencie los roles de cada uno de los participantes dentro del equipo y las responsabilidades al momento de hacer la entrega final del proyecto.

Tendrán encuentros sincrónicos para recibir asesorías, instrucción y seguimiento del proceso y otros encuentros será asincrónicos para desarrollar trabajo autónomo en que deberán registrar evidencias del proceso semanalmente según la etapa en que se encuentren.

Al finalizar el proceso se realizará una presentación presencial de los prototipos desarrollados en un evento donde se invitará público de interés, y empresas aliadas que les permita a los estudiantes conectar con oportunidades

PROYECTO TECNOLÓGICO				
ACTIVIDAD		**TRABAJO ACADÉMICO**		
Nº	DESCRIPCIÓN	**SINCRÓNICO**	**ASINCRÓNIC O**	**TOTAL**
1	Presentación de los requerimientos del reto o proyecto:	8	8	16

	Elegirán un sector o tema para identificar el reto y resolver el problema a través del proyecto. Los temas propuestos son: • Contaminación, CO2 • Movilidad • Cambio Climático • Eficiencia Energética • Otro propuesto por las empresas aliadas			
2	Etapa 2 – Definir propuesta del proyecto o solución, público, objetivo, meta alcanzar, impacto, datos, presupuesto, entre otros	8	8	16
3	Etapa 3 – Ideación del prototipo a desarrollar	8	8	16
4	Etapa 4 – Desarrollo del prototipo	8	8	16
5	Etapa 5 – Desarrollo del prototipo	8	8	16
6	Etapa 6 – Desarrollo del prototipo	8	8	16
7-	Etapa 7 – Pruebas y Ajuste del prototipo	8	8	16
8	Etapa 8 – Presentación del Proyecto Desarrollado Certification del Proyecto a cada uno de los participantes	8	8	16
	TOTAL	**64**	**64**	**128**

C - HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS PARA LA GESTIÓN DEL APRENDIZAJE

La plataforma LMS para la ruta formativa presentada es Q10 SOLUCIONES, una de las plataformas de gestión de aprendizaje más usadas en Colombia por entidades de formación para el trabajo, la cual resulta fácil e intuitiva para el estudiante y puede resultar familiar debido a su uso generalizado.

Q10 facilita la publicación de material en diferentes formatos, usar e integrar diferentes herramientas de comunicación a través de chats y videoconferencias. Además, permite el seguimiento de los estudiantes, medir el tiempo en plataforma, estructurar actividades evaluativas y gestionar informes.

Por otro lado, la plataforma es escalable y el servidor en la que está alojada permite adaptarse de acuerdo con al número de estudiantes matriculados y sin presentar caídas por estar conectados en un mismo momento.

La plataforma cuenta con aulas virtuales zoom, que se graban automáticamente y quedan alojadas en la plataforma. Registra hora de conexión y desconexión de cada participante y genera el registro de tiempo en cada encuentro.

Características:

- Generación de contenido dinámico
- Contenido virtual reutilizable (plantillas)
- Anuncios
- Foros
- Tareas
- Cuestionarios
- Estadísticas
- Notificaciones a docentes y estudiantes
- Configuración de prerrequisitos entre lecciones
- Banco de preguntas
- Registros de asistencia
- Estadísticas de avance

Se contará también con acceso a páginas especializadas y emuladores u simuladores como:

- Tinkercard
- https://www.tinkercad.com
- VEXCode
- Open Roberta
- Microsoft MakeCode
- EveryCircuit

🫀💻 Sitios web recomendados

Lectura: Otros tipos de Robots
Robots Blandos : Los Superhéroes del Futuro. Beatríz Díaz, 2 NOV 2018, artículo de BBVA. https://www.bbva.com/es/robots-blandos-los-superheroes-del-futuro/
Biobots: robots hechos con células de rana. Santiago Campillo, 15 ENE 2020, artículo en Xataka https://www.xataka.com/medicina-y-salud/biobots-asi-robots-vivos-hechos-celulas-rana-que-prometen-revolucionar-ciencia-moderna

- ## ✨🌩️ Inspiración

Rochu Robotics, Empresa que crea soluciones robóticas entre ellas los “Soft Robots” ó Robots Blandos https://www.tiktok.com/@rochurobotics
Festo, empresa de origen alemán de automatización de procesos con sistemas de control neumático, eléctricos. También conocidos por la fabricación de robots móviles que se mueven como animales por ejemplo canguros, medusas entre otros. En el siguiente enlace se muestra una mano robótica neumática con inteligencia artificial y que usa algunos principios de robots blandos.https://www.festo.com/co/es/e/sobre-festo/investigacion-y-desarrollo/bionic-learning-network/lo-mas-destacado-de-2018-2021/bionicsofthand-id_68106/

INFORMACIÓN PARA EL ACCESO AL ENTORNO VIRTUAL DE APRENDIZAJE

Nivel	URL	Estudiante		Docente		Administrador	
		Usuario	Contraseña	Usuario	Contraseña	Usuario	Contraseña
1	https://site4.q10.com/login?ReturnUrl=%2F&aplentId=617f4aa6-da38-44f2-b877-dfdde32f38ab	estudianterobotica1	123456	docenterobotica	123456	docenterobotica	123456
2	https://site4.q10.com/login?ReturnUrl=%2F&aplentId=617f4aa6-da38-44f2-b877-dfdde32f38ab	estudianterobotica2	123456	docenterobotica	123456	docenterobotica	123456
3	https://site4.q10.com/login?ReturnUrl=%2F&aplentId=617f4aa6-da38-44f2-b877-dfdde32f38ab	estudianterobotica3	123456	docenterobotica	123456	docenterobotica	123456

El usuario de docente de administrador es el mismo, solo se selecciona el Rol docente o administrador al momento de ingresar a la plataforma

Docente de habilidades blandas
docentehabilidades@ime.edu.co
contraseña: 123456

Docente de Inglés
inglesrobotica@ime.edu.co
contraseña: 123456

C .1 PLATAFORMA PARA LA GESTIÓN APRENDIZAJE ASINCRÓNICO

La plataforma implementada para el aprendizaje sincrónico es Q10 soluciones y específicamente su módulo de educación virtual, en esta plataforma se alojan los recursos educativos digitales donde el estudiante puede ingresar y realizar las actividades alojadas, interactuar en el foro, consultar los documentos de estudio, realizar las diferentes actividades propuestas semana a semana.

Esta plataforma en línea es muy liviana y corre en todos los navegadores.

C.4 HERRAMIENTAS EMULADORAS DEL OFICIO EN EL MUNDO REAL

SIMULADERES FÍSICOS

1 Arduino Uno
1 Protoboard
1 Fotocelda
1 Potenciómetro 10K
1 Reed switch
2 Pulsadores NO 5 x
1 Led 5mm
1 Led multicolor
1 Piezo eléctrico
1 Batería Alcalina 9V
1 Broche batería
1 Conector 2.1mm
5 Resistencia 220Ω
5 Resistencia 1KΩ
5 Resistencia 10KΩ
2 Transistor 2N3904
1 Imán
1 Motor DC
1 Cable USB Tipo AB
10 Conectores rápidos MM

VIRTUALES

1. https://www.arduino.cc Arduino es una plataforma electrónica de **código abierto** basada en hardware y software fáciles de usar. Las placas Arduino pueden leer entradas (luz en un sensor, un dedo en un botón o un mensaje de Twitter) y convertirlo en una salida: activar un motor, encender un LED, publicar algo en línea , en eta ruta se trabajará con su versión educativa libre.



https://www.tinkercad.com

Tinkercad es una aplicación web gratuita para el diseño 3D, electrónica y codificación

que permite la realización de pruebas simulando el tener los componentes y los posibles diferentes usos que se le pueden dar.

VEXCode, es un entorno de programación del robot VEX Robotics, puede ver la simulación de la programación realizada es decir ver el robot mover en vista 2D y 3D, además puede codificar el robot en lenguaje de pogramación por bloques o lenguaje Python, por otro lado es posible configurar su idioma a español, inglés, entre otros.

Más información en https://www.vexrobotics.com/vexcode/vr, https://vr.vex.com/

Open Roberta, es un entorno programación por bloques desarrollado por Fraunhofer IAIS en código abierto, y es usado para programar diferentes tipos de robots educativos como LEGO Mindstorm, EV3, NXT, NAO y Bot and roll entre otros al igual que placas de desarrollo como Arduino UNO, Arduino Nano, Arduino Mega, Micro:bit entre otros, este permite ver la simulación del código programado según el dispositivo, además puede configura su idioma a español, inglés, holandés, ruso entre otros. https://www.open-roberta.org/, https://lab.open-roberta.org/

Microsoft MakeCode es una plataforma gratuita de código abierto para la creación de experiencias atractivas de aprendizaje de la informática que ayudan a progresar hacia la programación real, esta le permite programar diferentes dipositivos como micro:bit, circuitplaygroun, LEGO Mindstorms EV3, entre otros, su lenguaje de programación puede ser por bloques o en javasrcript, además de simular el programa codificado. Más información https://www.microsoft.com/es-es/makecode

EveryCircuit es un simulador de circuitos de electrónica altamente interactivo y fácil de usar y una herramienta de captura de esquemas. La simulación de circuitos esquemáticos en tiempo real, la interactividad y la visualización dinámica lo convierten en una aplicación imprescindible para profesionales y académicos. La aplicación EveryCircuit se ejecuta en línea en navegadores Chrome, Firefox, Edge y en teléfonos móviles y tabletas, Más información en https://everycircuit.com/