

**Realización de malla curricular para primaria y bachillerato en el área de robótica,
programación, ciencia y tecnología junto con guías de trabajo para la empresa**

KIDSTRONIK S.A.S

Josué Velandia Flórez

Trabajo de grado para optar el título de Ingeniero Mecatrónico

Director

Gloria Judith Palacio Osorio

Magister en Ingeniería Electrónica

Codirector

José Luis Sarmiento Ramos

Magister en Ingeniería Mecánica

Universidad Santo Tomás, Bucaramanga

División de Ingenierías y Arquitectura

Facultad de Ingeniería Mecatrónica

2023

Contenido

Introducción	8
1. Realización de malla curricular para primaria y bachillerato en el área de robótica, programación, ciencia y tecnología junto con guías de trabajo para la empresa KIDSTRONIK S.A.S	9
1.1 Identificación de la problemática	9
2. Reseña de la empresa	10
2.1 Misión.....	10
2.2 Visión	10
3. Justificación	11
4. Marco de referencia	11
5. Objetivos	13
5.1 Objetivo general	13
5.2 Objetivos específicos.....	14
6. Plan de trabajo.....	14
6.1 Diseñar una malla curricular para la catedra de robótica, programación, ciencia y tecnología, de acuerdo con los contenidos a enseñar, las practicas académicas y los equipos disponibles para tal fin.	14
6.2 Crear un portafolio de prácticas y guías académicas para la catedra de robótica, programación, ciencia y tecnología; a desarrollarse desde el grado de transición, básica primaria y hasta séptimo grado de la básica secundaria	18
6.3 Realizar inventario de los diferentes equipos con que cuenta la empresa.	21

6.4 Apoyar en el desarrollo de actividades administrativas, de acuerdo con lo indicado por la empresa.....	23
7. Conclusiones.....	26
8. Recomendaciones	28
Referencias.....	¡Error! Marcador no definido.
Apéndices.....	29

Lista de figuras

Figura 1. <i>Logo de la empresa KIDSTRONIK S.A.S.</i>	10
Figura 2. <i>Estructura malla curricular del grado 11 Primer periodo.</i>	16
Figura 3. <i>Lista del nombre de las guías y actividades realizadas.</i>	18
Figura 4. <i>Encabezado y diseño de la guía o material para el docente.</i>	19
Figura 5. <i>Secciones en las que se propone la actividad y el taller.</i>	20
Figura 6. <i>Sección del documento Actividad_Hardware_Y_Software_De_Un_Robot.</i>	21
Figura 7. <i>Inventario de los kits de Arduino de la empresa KIDSTRONIK S.A.S.</i>	22
Figura 8. <i>Representación de la empresa en colegio para su publicidad y promoción.</i>	24
Figura 9. <i>Participación en Stand para promoción y publicidad de la empresa KIDSTRONIK S.A.S.</i>	25
Figura 10. <i>Participación como apoyo en los cursos dados por la empresa KIDSTRONIK S.A.S.</i>	26

Lista de apéndices

Apéndice A. <i>Plan de trabajo</i>	30
---	----

Resumen

El presente trabajo de grado muestra el trabajo realizado en la empresa KIDSTRONIK S.A.S como pasantía, en la que se vio la necesidad de diseñar una malla curricular para los grados de primaria y bachillerato en el área de la robótica, programación, electrónica, ciencia y tecnología, para presentación en colegios de manera que se muestren los contenidos a desarrollar durante el año escolar, además de la creación de guías como material de apoyo para el docente en el desarrollo de las actividades dentro del aula de clase. Para ello, se realizó una investigación de las mallas curriculares de algunas instituciones educativas, en su mayoría del área de informática y se articuló el componente de la robótica, se realizó un inventario para el reconocimiento de los elementos con que cuenta la empresa y las practicas que se pueden realizar. También, se brindó apoyo en algunas actividades de la empresa como cursos vacacionales para niños y participación en eventos realizados por colegios.

Palabras clave: robótica, educación, guías

Abstract

This degree work shows the work carried out in the company KIDSTRONIK S.A.S as an internship, in which the need to design a curriculum for primary and high school grades in the area of robotics, programming, electronics, science and technology was seen. , for presentation in schools so that the contents to be developed during the school year are shown, in addition to the creation of guides as support material for the teacher in the development of activities within the classroom. For this, an investigation of the curricula of some educational institutions was carried out, mostly in computer science and the components of robotics were articulated, an inventory was carried out for the recognition of the elements that the company has and the practices that can be done. Also, support was provided in some company activities such as vacation courses for children and participation in events held by schools.

Keywords: robotics, education, guides

Introducción

En la educación básica primaria, básica secundaria y demás niveles de educación superior es necesario tener ciertos lineamientos los cuales se deben seguir, para ello surge la necesidad de realizar una malla curricular por medio de la cual se pueden seguir temas, guías y actividades necesarias para que los estudiantes puedan adquirir el conocimiento necesario y de la manera adecuada. Por medio de la malla curricular se puede tener una guía para educar de manera organizada y progresiva para que los diferentes temas y conocimientos adquiridos se puedan entender, ya que algunos contenidos y ejes temáticos requieren de conocimientos previos para poderlos comprender adecuadamente.

En este informe, se presenta el proceso para el desarrollo de una malla curricular y las guías de trabajo como material de apoyo para los docentes de la empresa KIDSTRONIK S.A.S, a partir de investigaciones realizadas e inventario de los elementos de la empresa para tener en cuenta al momento de proponer las evidencias de aprendizaje, talleres y actividades. Estos elementos pedagógicos serán usados como apoyo para la preparación de clases ya sea teórica o práctica, teniendo en cuenta los equipos de cómputo y demás componentes electrónicos y mecánicos con que cuenta la empresa para realizar las diferentes actividades dentro del aula de clase como kits de Arduino, motores, tablets, kits legos, entre otros.

1. Realización de malla curricular para primaria y bachillerato en el área de robótica, programación, ciencia y tecnología junto con guías de trabajo para la empresa

KIDSTRONIK S.A.S

1.1 Identificación de la problemática

La empresa KIDSTRONIK no posee una malla curricular en el área de robótica, programación, electrónica, ciencia y tecnología; para grados de preescolar, básica primaria y básica secundaria, algunas de las causas es que no se tenía a una persona encargada para la investigación, documentación, diseño y desarrollo de una malla curricular ya que debido a las diferentes actividades en los colegios y actividades extracurriculares no se contaba con la suficiente disponibilidad de tiempo para la realización de esta, ni con material actualizado o material guía de otras instituciones educativas que estuvieran aplicando dentro de su planeación y áreas del conocimiento la robótica como área de aprendizaje.

Para la empresa KIDSTRONIK el no tener una malla curricular en la cual se tuvieran los contenidos fijos para presentar el proceso de aprendizaje en los colegios no le permitía en cierta medida poder diversificar su portafolio de negocio ni tener un apoyo o soporte al momento de presentar su propuesta de formación, ya que la malla curricular es importante para poder categorizar contenidos y crear material o guías de trabajo y actividades por medio de las cuales presentar a los estudiantes los temas establecidos dentro de la malla curricular en los diferentes grados de preescolar, básica primaria y básica secundaria.

2. Reseña de la empresa

Figura 1. Logo de la empresa KIDSTRONIK S.A.S.



Tomado de [1].

2.1 Misión

Difundir de forma amplia e incluyente el conocimiento basado en robótica, ciencia, tecnología y programación, convirtiéndonos en aliados de colegios, comunidades y empresas para el fortalecimiento del clúster TIC a nivel regional y así constituirnos en un factor de cambio y evolución del modelo educativo al trasladar a escenarios curriculares y extracurriculares el desarrollo del pensamiento lógico computacional en todos los niveles educativos, brindando servicios que combinan contenidos, hardware, software y capital humano con vocación de enseñanza en el área de tecnología.

2.2 Visión

Ser el principal aliado de todos los actores involucrados en la educación. Desde los padres y colegios hasta los entes públicos y privados de la región, para satisfacer la notoria necesidad de incluir el desarrollo del pensamiento lógico computacional en las competencias que los niños y jóvenes requieren como eje transversal a la mayoría de los procesos mentales y áreas del conocimiento, mejorando de esta forma los indicadores académicos, el desarrollo futuro en todas las áreas del pensamiento y el trabajo, especialmente ciencias y tecnología para la región.

3. Justificación

Debido a la necesidad de mantener un orden y una organización en todos los contenidos y temas en el área de la robótica, programación, ciencia y tecnología, la malla curricular permite organizar y planear todos los elementos necesarios para la formación adecuada de los estudiantes a partir de un aprendizaje progresivo durante todo el proceso de enseñanza.

Las mallas curriculares son un recurso para la implementación de los Derechos Básicos de Aprendizaje, que permitirá orientar a los docentes sobre que deberían aprender en cada grado los estudiantes y como pueden desarrollar actividades para este fin [2].

Su importancia radica en que plantean elementos para construir posibles rutas de aprendizaje año a año, dando una orientación más específica al momento de crear material didáctico y guías para la preparación de las clases [2].

La empresa KIDSTRONIK S.A.S puede encontrar en las mallas curriculares los elementos para fortalecer sus propuestas curriculares, para que sean de calidad y pertinentes. En este sentido, al abarcar diferentes áreas de la tecnología se pueden abrir más oportunidades para llegar a más instituciones educativas de educación básica y media con el fin de brindar conocimientos en esta área de estudio y que son necesarios y prioritarios para la sociedad actual, además permite a la empresa KIDSTRONIK S.A.S mejorar su reconocimiento y prestigio en este campo de la educación [2].

4. Marco de referencia

La empresa KIDSTRONIK S.A.S se desempeña en enseñar y transmitir conocimiento en el área de la electrónica, programación, ciencia y tecnología, trabaja junto con colegios que quieren aplicar específicamente el área de robótica en su grupo de materias, así que la empresa

KIDSTRONIK S.A.S, debe presentar ante todas estas instituciones educativas el plan de área que desea realizar con cada uno de los grados que se le confíen y los temas a trabajar. Para poder exponer este plan de área se hace necesario usar una malla curricular en la que se expongan los diferentes temas y competencias a trabajar.

La malla curricular es el esqueleto de cualquier curso o carrera. Son aquellas cátedras o temas que son necesarios para cumplir con el objetivo de un curso o área específica ya sea en el colegio o universidad definiendo de esta manera la duración de dicha área o curso [3].

En la malla curricular se presenta el plan de estudios que se tiene dependiendo del grado y del área, en la cual se busca responder a las siguientes preguntas: ¿Qué deben saber?, ¿Qué deben hacer?, ¿Cómo y con qué se va a adquirir el saber y el hacer? [4].

Teniendo esto en cuenta, el propósito de la malla curricular es presentar la organización de problemas, los conceptos y contenidos, las metodologías, procedimientos y criterios de evaluación que se van a tener en cuenta al momento de enseñar a los estudiantes, todos estos aspectos se presentan estructurados de forma vertical y horizontal es por esto por lo que se le conoce como “malla” [4].

Es fundamental tener presente la forma en que se va a presentar el conocimiento y las diferentes actividades que se van a realizar para tener una malla curricular que nos proporcione una visión clara de la estructura general del área.

Dentro de la malla curricular además de especificar los contenidos y temas que se van a ver durante el año escolar también es de gran importancia las competencias que se van a tener en cuenta ya que con esto sabemos las habilidades que esperamos que tenga el estudiante en cuanto a un conocimiento específico.

Estas competencias son conocidas como los tres saberes: saber conocer, saber hacer y saber ser, por medio de los cuales vamos a evidenciar que el proceso de aprendizaje se está haciendo de manera correcta. A continuación, veremos a que hace referencia cada uno de estos saberes:

- Saber conocer: hace referencia a aquello que como institución o como docente de área se espera que el estudiante conozca de un tema específico, entendiendo conceptos, definiciones y ejemplos con los cuales pueda comprender y entender un conocimiento [5].
- Saber hacer: se refiere a lo que el estudiante podrá llegar a hacer luego de que haya comprendido de manera adecuada y correcta el conocimiento, permitiendo que desarrolle nuevas habilidades y conocimiento que se evidencia de manera práctica [5].
- Saber ser: abarca la forma en que se relaciona con sus compañeros y docentes dentro y fuera del aula de clase, respetando a los demás y conociendo su lugar realizando actividades ya sea individual o grupal a partir del respeto a sí mismo y a los demás [5].

5. Objetivos

5.1 Objetivo general

Realizar las tareas necesarias encaminadas a brindar apoyo técnico y logístico para la realización del diseño de una malla curricular junto con guías de trabajo y prácticas, a partir de los softwares y equipos usados en el área de robótica, programación, electrónica, ciencia y tecnología; que se desarrollarán en los grados de formación de básica primaria y básica secundaria; con el propósito de llevar a cabo la misión de la empresa KIDSTRONIK S.A.S.

5.2 Objetivos específicos

- Diseñar una malla curricular para la catedra de robótica, programación, ciencia y tecnología, de acuerdo con los contenidos a enseñar, las practicas académicas y los equipos disponibles para tal fin.
- Crear un portafolio de prácticas académicas para la catedra de robótica, programación, ciencia y tecnología; a desarrollarse desde el grado de transición, básica primaria y hasta séptimo grado de la básica secundaria.
- Realizar inventario de los diferentes equipos con que cuenta la empresa.
- Apoyar en el desarrollo de actividades administrativas, de acuerdo con lo indicado por la empresa.

6. Plan de trabajo

El plan de trabajo (Ver apéndice A), se realizó a partir de los objetivos que se plantearon inicialmente para llegar al objetivo general en el que se plantea la realización del diseño de una malla curricular y guías de trabajo teniendo en cuenta los equipos con que cuenta la empresa en el área de robótica, programación, electrónica, ciencia y tecnología.

6.1 Diseñar una malla curricular para la catedra de robótica, programación, ciencia y tecnología, de acuerdo con los contenidos a enseñar, las practicas académicas y los equipos disponibles para tal fin.

Para iniciar con el planteamiento y diseño de la malla curricular se realizó una investigación y revisión de mallas curriculares de acuerdo con cada institución y los grados a cubrir los cuales son a partir de transición hasta grado once, ya que la empresa busca presentar a los colegios conocimientos acerca de la robótica. Investigando se encontró que la mayoría de las instituciones

educativas tienen una malla curricular enfocada al área llamada tecnología e informática pero no se cuenta con temas específicos de robótica.

Lo que los colegios piden a la empresa es que además de la robótica también se articule el aprendizaje junto con tecnología e informática, por lo que se hace necesario que en la malla curricular se articule y contemplen contenidos de robótica, tecnología e informática.

También, se hizo una revisión de la bibliografía existente para clasificación y realización de malla curricular de acuerdo con los servicios que ofrece la empresa KIDSTRONIK S.A.S.

Durante el desarrollo de la malla curricular se tuvieron como guía los contenidos que se usan en las instituciones educativas de primaria y bachillerato.

A partir de las mallas curriculares realizadas y trabajadas por otras instituciones se comenzó a plantear la malla curricular de la empresa KIDSTRONIK S.A.S, teniendo en cuenta el área de tecnología e informática, los implementos de trabajo con que cuenta la empresa y las temáticas que se consideraron más necesarias en el área de robótica, programación, ciencia y tecnología como son los conceptos básicos de equipos de cómputo e informática: partes del computador y las diferentes herramientas que ofrece y los usos que se les puede dar a partir de la ética; circuitos electrónicos, ofimática y programación, ya que son los conocimientos que la empresa busca enseñar y transmitir en las instituciones educativas de básica primaria y básica secundaria. Además, de las competencias que se deben definir como lo son: Saber conocer, Saber hacer, Saber ser, también, las evidencias de aprendizaje que son importantes para tener pruebas o constancias de que se está llevando a cabo el seguimiento de la malla curricular.

En el diseño de la malla curricular se tuvo como base o guía la malla curricular del Colegio Integrado Santa Teresita en cuanto a contenidos para tener noción acerca de los temas que se están dando recientemente en el área de la tecnología e informática y adicionalmente a eso se articuló la

robótica, programación y electrónica que es lo que busca la empresa KIDSTRONIK S.A.S ofrecer a las instituciones educativas en el proceso de aprendizaje de los estudiantes.

Para tener un poco de conocimiento acerca de la estructura de la malla curricular se tendrá en cuenta el grado once, la cual se muestra a continuación en la Figura 2 y se explicará en los párrafos a continuación.

Figura 2. Estructura malla curricular del grado 11 Primer periodo.

MALLA DE APRENDIZAJE GRADO ONCE: ROBOTICA, PROGRAMACION, CIENCIA Y TECNOLOGIA						
PERIODO	EJES TEMATICOS	ESTANDAR	COMPETENCIA			EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE
			SABER CONOCER	SABER HACER	SABER SER	
1	TECNOLOGÍA -SOFTWARE DE EDICIÓN DE VIDEO -Identificar las herramientas del software -Uso de las herramientas del software	Conocer y usar editores de audiovisuales.	Conocer diversas herramientas y software que nos permiten la creación y edición de videos.	Realiza videos clic y audios aplicando los herramienta básicas.	Demuestra interes y respeto hacia la asignatura y compañeros. Usa responsablemente los sistemas tecnologicos e informaticos. Trabaja y participa activamente en las actividades propuestas en clase.	Actividades ludicas realizadas de manera individual y en grupo Actividad que la que se utilizan imágenes, videos y audio para la creación de un video.

Los logos hacen referencia a la empresa KIDSTRONIK S.A.S y el logo STEAM por siglas en inglés (Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics) es la metodología que se busca usar para un mejor desarrollo de las habilidades lógico-matemáticas, pensamiento crítico, etc. El propósito del modelo STEAM es llegar al aprendizaje a partir de la resolución de problemas tecnológicos [6].

En el centro se puede ver el nombre del plan de área al que se refiere la malla curricular y se observar que se están articulando las áreas de tecnología e informática junto con la robótica. Seguidamente, se encuentra el grado específico al que hace referencia la malla curricular. Luego, se pueden ver 5 columnas fundamentales, que son las siguientes:

- Periodo: el periodo en el que se va a llevar una temática específica según como lo tenga estimado cada institución educativa, estos periodos pueden ser 4 o 3 durante el año escolar.
- Ejes temáticos: los ejes temáticos son la guía fundamental para saber que temas se van a presentar y el campo en el cual se dice que temas se van a abordar y a partir de que conceptos.
- Estándar: el estándar hace referencia al tema que se va a estar trabajando durante un periodo específico, pero es un poco más general a diferencia de los ejes temáticos que definen de una manera más explícita los contenidos que se van a enseñar durante el proceso de aprendizaje.
- Competencia: la competencia se divide en los tres saberes los cuales son lo que van a servir de indicadores y también de guía en el proceso de aprendizaje de los estudiantes, ya que es en estas competencias en las que evidenciamos las habilidades que desarrollaran los estudiantes.
- Evidencias de aprendizaje: las evidencias son aquellas actividades que realizan los estudiantes ya sea dentro o fuera del aula de clase de manera que se tenga evidencia de lo aprendido y en dado el caso que se quiera realizar revisión de que se está llevando a cabo un seguimiento o guía a partir de los contenidos, temas y actividades plasmados en la malla curricular.

6.2 Crear un portafolio de prácticas y guías académicas para la catedra de robótica, programación, ciencia y tecnología; a desarrollarse desde el grado de transición, básica primaria y hasta séptimo grado de la básica secundaria

Se realizaron las guías de trabajo y la creación de material para, transición, básica primaria y básica secundaria en los diferentes grados a partir de primero hasta séptimo; a partir de los ejes temáticos y los ejes estándares planteados en la malla curricular.

A continuación, en la figura 3, se presentarán los nombres de las guías y actividades realizadas para cada uno de los grados anteriormente mencionados y que hacen parte del primero periodo del año escolar.

Figura 3. Lista del nombre de las guías y actividades realizadas.

GRADO	NOMBRE GUIA 1	NOMBRE GUIA 2	NOMBRE ACTIVIDAD 1	NOMBRE ACTIVIDAD 2
Transición	Periodo_1_Guia_1_Grado_Transicion	Periodo_1_Guia_2_Grado_Transicion	Actividad_Artefactos_Tecnologicos	Actividad_Robotica
Primero	Periodo_1_Guia_1_Grado_Primero	Periodo_1_Guia_2_Grado_Primero	Actividad_Artefactos_Tecnologicos	Actividad_Robotica
Segundo	Periodo_1_Guia_1_Grado_Segundo	Periodo_1_Guia_2_Grado_Segundo	Actividad_Robotica	Actividad_Herramientas_Tecnologicas
Tercero	Periodo_1_Guia_1_Grado_Tercero	Periodo_1_Guia_2_Grado_Tercero	Actividad_Maquinas_Simples_Y_Compuestas	Actividad_Robotica
Cuarto	Periodo_1_Guia_1_Grado_Cuarto	Periodo_1_Guia_2_Grado_Cuarto	Actividad_Importancia_De_La_Robotica	Actividad_Operadores_Mecanicos
Quinto	Periodo_1_Guia_1_Grado_Quinto	Periodo_1_Guia_2_Grado_Quinto	Actividad_Operadores_Hidraulicos	Actividad_Fuentes_De_Energia
Sexto	Periodo_1_Guia_1_Grado_Sexto	Periodo_1_Guia_2_Grado_Sexto	Actividad_Operadores_Numaticos	Actividad_Hardware_Del_Computador
Séptimo	Periodo_1_Guia_1_Grado_Séptimo		Actividad_Hardware_Y_Software_De_Un_Robot	

Figura 4. Encabezado y diseño de la guía o material para el docente.



Robótica, Programación, Informática, Ciencia y Tecnología
Periodo 1
Guía #1 (Hardware y software de un robot)



ESTANDAR:	Identifica y describe conceptos acerca de la robótica, su funcionamiento, hardware y software. Identificó en un mecanismo los operadores eléctricos que lo componen y explicó su funcionamiento.		
EJES TEMATICOS:	Conceptos, funcionalidad y uso del hardware y software de un robot.		
DOCENTE:			
ESTUDIANTE:		GRADO	



Contexto y concepto

HARDWARE Y SOFTWARE DE UN ROBOT

¿QUE ES UN ROBOT?

Un robot es una máquina programable capaz de realizar varias funciones o tareas complejas, manipular objetos y realizar automáticamente operaciones, incluyendo diferentes tipos de movimientos, en respuesta a su entorno.

Al comienzo de la guía como se puede observar en la Figura 4, se plantean el estándar y los ejes temáticos que se van a tratar en el desarrollo y contenido de la guía de acuerdo con la malla curricular, en este caso, la imagen corresponde a la guía número uno del primer periodo del grado séptimo, sin embargo, en el campo para el grado se deja el espacio en blanco para que el estudiante lo escriba o si en dado caso se quiere usar la misma guía en otro grado.

La estructura de estas guías se divide en 3 partes:

1. La primera es contexto y concepto en esta sección de acuerdo con el tema que se vaya a tratar en el periodo se da una teoría primeramente para entrar en contexto y reconocer algunos conceptos y definiciones importantes según el tema en cuestión.
2. Como se observa en la Figura 4, la segunda parte es una actividad la cual se propone sin embargo no es una actividad que se deba realizar obligatoriamente, sino que está abierta o libre a la actividad que desee realizar el docente.

3. La tercera parte es un taller, este taller también se propone y puede ser una actividad en clase o una evaluación, pero también es libre ya que el taller también lo puede decidir el docente y según como crea conveniente realizarlo, ya sea actividad en clase o evaluación.

A continuación, en la Figura 6, se observa una parte del documento que se propone en el taller de la Figura 5, el cual lo aplica el docente para que lo desarrolle el estudiante.

Figura 5. Secciones en las que se propone la actividad y el taller.



Actividad

- Investiga el hardware básico de un robot y sus funciones
- Investiga acerca de software que se pueden usar para programar microcontroladores



Taller

- Ver documento (Actividad_Hardware_Y_Software_De_Un_Robot)

Figura 6. Sección del documento *Actividad_Hardware_Y_Software_De_Un_Robot*.

Tema: Hardware y software de un robot	
Grado:	Fecha:
Nombre:	

Lea y responde correctamente.

¿Qué es un robot y para qué sirve?

Defina con sus propias palabras los siguientes términos, respecto a los robots:

1. Motores:

2. Sensores

3. Energía

6.3 Realizar inventario de los diferentes equipos con que cuenta la empresa.

Se realizó inventario de los elementos y componentes que tienen la empresa KIDSTRONIK S.A.S para el desarrollo de las clases y de esta manera saber qué tipo de actividades se pueden realizar.

Se reconocieron elementos como kits de Lego avanzados (EV3) y (WeDo 2.0) en cuanto a piezas para el armado de robots, sensores para diferentes aplicaciones, Arduino, impresoras 3D, protoboard, entre otros.

Figura 7. *Inventario de los kits de Arduino de la empresa KIDSTRONIK S.A.S.*

Componente	Cantidad	Caja 1	Caja 2	Caja 3	Caja 4
Protoboard	1	OK	OK	OK	OK
LCD 2X16	1	OK	OK	OK	OK
Arduino UNO	1	OK	OK	OK	OK
Cable arduino UNO	1	OK	OK	OK	OK
Tarjeta educativa multiproposito	1	OK	OK	OK	OK
Servomotor	1	OK	OK	OK	OK
Tarjeta de visualizacion	1	OK	OK	OK	OK
Cable blanco hembra-hembra	1	OK	OK	OK	OK
Potenciometro 5k y/o 1k	1	OK	OK	OK	OK
Modulo transmisor laser	1	OK	OK	OK	OK
Modulo receptor laser	1	OK	OK	OK	OK
Modulo sensor de flujo magnetico	1	OK	OK	OK	OK
Modulo sensor de flama	1	OK	OK	OK	OK
Modulo DS18B20	1	OK	OK	OK	OK
Modulo microfono	1	OK	OK	OK	OK
Joystick	1	OK	OK	OK	OK
Modulo LDR	1	OK	OK	OK	OK
Modulo sensor infrarrojo	1	OK	OK	OK	OK
Modulo I2C	1	OK	OK	OK	OK
Sensor ultrasonido	1	OK	OK	OK	OK
Sensor dth11	1	OK	OK	OK	OK
Reloj tiempo real	1	OK	OK	OK	OK
Matriz led	1	OK	OK	OK	OK
Motor paso a paso	1	OK	OK	OK	OK
Modulo paso a paso	1	OK	OK	OK	OK
LEDS	3	OK	OK	OK	OK
Module BUZZER	1	OK	OK	OK	OK
Modulo relé	1	OK	OK	OK	OK
Control	1	OK	OK	OK	OK
Bateria tipo moneda	1	FALTA	FALTA	FALTA	FALTA

En la Figura 7 se presenta una sección de una de las hojas del Excel que se usó para la realización del inventario, en esta hoja se está colocando en inventario los elementos que deben contener las cajas del kit de Arduino que se llevan a los colegios para realizar las prácticas de electrónica y programación con Arduino.

6.4 Apoyar en el desarrollo de actividades administrativas, de acuerdo con lo indicado por la empresa.

En la figura 8 podemos observar la participación en la representación de la empresa en el colegio Nuestra Señora del Rosario ubicado en la Cra 7#4-44 de Floridablanca para publicidad y promoción de la empresa KIDSTRONIK S.A.S, el martes 4 de octubre del 2022. En esta actividad se les comentaban a los diferentes grados de la institución los servicios que ofrece la empresa KIDSTRONIK S.A.S los cuales se iban rotando por los salones, los elementos y equipos que se usan para tener una experiencia en el proceso de enseñanza más dinámica y práctica.

Figura 8. Representación de la empresa en colegio para su publicidad y promoción.



En la figura 9 se evidencia la participación en Stand para promoción y publicidad de la empresa, en torneo de futbol robótico que se realizó en el colegio San Pedro el viernes 30 de septiembre del 2022.

Figura 9. Participación en Stand para promoción y publicidad de la empresa KIDSTRONIK S.A.S.



Participación en actividades extracurriculares realizadas por la empresa KIDSTRONIK S.A en su oficina principal ubicada en la Cra 25 #37-26, Bucaramanga, Santander, como apoyo para vacacional llamado Robot Combat como se observa en la figura 10, con duración de 4 semanas a partir de Noviembre 21 a Diciembre 16 del año 2022 en el cual los estudiantes haciendo uso de los elementos otorgados por la empresa, la teoría y el aprendizaje, adquieren conocimiento acerca de la programación, construcción e implementación de ciertos elementos mecánicos y electrónicos además de software de programación como lo es Arduino para la programación e implementación de un microcontrolador y App Inventor para el diseño de aplicación móvil para

Android la cual se usa para controlar el robot construido por cada estudiante usando comunicación Bluetooth.

Figura 10. Participación como apoyo en los cursos dados por la empresa KIDSTRONIK S.A.S.



Tomado de [1].

7. Conclusiones

En conclusión, las mallas curriculares son de gran importancia en el campo de la educación básica, media y superior para poder presentar un programa o curso de la manera adecuada. La

investigación realizada y el diseño de la malla curricular permite a la empresa tener una forma organizada y estructurada los contenidos que va a ofrecer en las áreas educativas de la informática, robótica, programación, electrónica, ciencia y tecnología. De esta manera, se aportó a la empresa para lograr este objetivo el diseño y desarrollo de la malla curricular, investigando conceptos importantes acerca de la misma y los contenidos necesarios e importantes para enseñar en el área de la informática, robótica, programación, ciencia y tecnología.

La construcción de las guías y materiales para enseñar son necesarios ya que nos ayuda a evitar improvisar cuando buscamos exponer un tema, teniendo esto en cuenta, a partir de la creación de guías y material para la realización de actividades dentro de las aulas de clase ayudan al docente a manejar una secuencia de manera organizada en los contenidos, actividades a realizar y evaluaciones teniendo ya un material preparado. Se realizó la investigación necesaria de los tipos de actividades que fueran acordes a la edad de los diferentes grados a partir de los contenidos establecidos en la malla curricular.

La realización del inventario y las participaciones en los lugares a donde se busca llegar permiten saber con qué se cuenta y que se necesita para realizar más específicamente las actividades que tengan un componente práctico. Al realizar el inventario se conoce de manera más específica con que componentes se cuenta y su cantidad.

Al participar en eventos de publicidad de la empresa, aunque fueron pocas se conoce que se pueden llegar no solo a estudiantes sino también a docentes y directivos de instituciones educativas de educación básica primaria y secundaria que pueden estar interesados en los servicios que ofrece la empresa.

8. Recomendaciones

Cuando se quiere construir una malla curricular se debe tener claro lo que se quiere enseñar, de qué manera y para que personas va dirigido de acuerdo con el perfil que requiera el estudiante para poder adquirir los conocimientos que se van a plantear en la malla curricular. También es importante considerar la forma en que se va a transmitir el conocimiento ya sea mediante periodos de tiempo largo, mediano o corto plazo y si es necesario dividir estos periodos por ciclos según los contenidos que se vayan a trabajar en el proceso de aprendizaje [7].

La recomendación al momento de diseñar una malla curricular es que se debe tener en cuenta hacia qué público va dirigido, ya que los niños de transición no se les puede dar temas complejos a diferencia del grado once, por lo que se deben escoger muy bien los temas y actividades a realizar de acuerdo con el público hacia quien va dirigido el aprendizaje. También, se deben investigar muy bien los componentes y partes que debe contener y tener mucho conocimiento con respecto al área que se quiere realizar la malla curricular para colocar los estándar, ejes temáticos y competencias correctamente.

Referencias

- [1] Kidstronik, «Instagram,» Kidstronik, 25 Noviembre 2022. [En línea]. Disponible en: <https://www.instagram.com/CIYjEJwurrs/>.
- [2] P. Andrea Ramirez, V. A. Cabezas Guzmán, A. L. Rodrigues y M. L. Acero, «Amelica,» 06 Noviembre 2018. [En línea]. Disponible en: [http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/384/3841575005/html/#:~:text=Material%20didáctico%20es%20cualquier%20elemento,formativas%20\(p%3A%2012\)..](http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/384/3841575005/html/#:~:text=Material%20didáctico%20es%20cualquier%20elemento,formativas%20(p%3A%2012)..)
- [3] P. P. d. Valdivia, «Blog Preuniversitario y Prueba de Selección,» 1 Febrero 2008. [En línea]. Disponible en: <https://www.preupdv.cl/blog/que-es-una-malla-curricular-y-por-que-debo-fijarme-en-ella/>.
- [4] Jaibana, «Pearltrees,» 29 Mayo 2013. [En línea]. Disponible en: <http://www.pearltrees.com/jaibana/mallas-curriculares/id8164173/item79502841>.
- [5] L. S. Dorantes, «uv.mx,» 8 Septiembre 2005. [En línea]. Disponible en: <https://www.uv.mx/psicologia/files/2013/06/SIETE.pdf>.
- [6] Genwords, «Aulica,» 11 Mayo 2020. [En línea]. Disponible en: <https://aulica.com.ar/educacion-modelo-steam/>.
- [7] A. G. Rillo, B. E. M. Carrillo, L. G. d. H. Martinez, M. E. A. Guzman, V. M. E. Valdés y J. J. García, «ScienceDirect,» 24 Abril 2015. [En línea]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2007505715300077#:~:text=La%20malla%20por%20competencias%20se,que%20debe%20adquirir%20el%20estudiante..>

Apéndices

Apéndice A. Plan de trabajo

PLAN DE TRABAJO DE LA PRÁCTICA EMPRESARIAL								
Realización de malla curricular para primaria y bachillerato en el área de robotica, programación, ciencia y tecnología junto con guías de trabajo para la empresa KIDSTRONIK S.A.S								
Nombre de la empresa	KIDSTRONIK				Breve descripción de la actividad a realizar durante la práctica: Revisión, organización e inventario de los elementos y componentes con que cuenta la empresa para realización de malla curricular junto con sus respectivas guías de trabajo y practicas a partir de los software y equipos usados en el área de la robótica, programación, electrónica, ciencia y tecnología para los diferentes grados de formación primaria y secundaria. A partir de la revisión que se le realiza a la empresa en cuanto a temáticas tratadas para el aprendizaje y los equipos con los que cuenta, además de una investigación realizada en el ámbito educativo en cuanto a malla curricular se inicia con el planteamiento y realización de la malla curricular para que esté de acuerdo con los contenidos que maneja la empresa junto con los equipos que se usan.			
Nombre del Tutor de la empresa	Rodolfo Uribe Esparza							
Nombre del Director de trabajo (Docente USTA)	Gloria Judith Palacio Osorio							
Nombre del Practicante	Josue Velandia Florez							
Objetivo General	Realizar las tareas necesarias encaminadas a brindar apoyo técnico y logístico para la realizacion del diseño de una malla curricular junto con guías de trabajo y practicas, a partir de los softwares y equipos usados en el area de robotica, programación, electronica, ciencia y tecnología; que se desarrollarán en los grados de formación de básica primaria y básica secundaria; con el propósito de llevar a cabo la mision de la empresa KIDSTRONIK S.A.S.							
Fecha inico:	15/09/2022							
Fecha terminación:	15/03/2023							
Fecha Primer Informe Parcial	15/10/2022							
Fecha Segundo Informe Parcial	15/12/2022							
Objetivos especificos	Evaluación de objetivos	Actividades realizadas para consecución de dichos objetivos	Fecha Inicial	Fecha Final	Entregable	Estado de la Actividad Por iniciar (I) En proceso (P) Terminada (T)	Observaciones	% de Avance.
En cada fila se ubican cada uno de los objetivos especificos.	Se especifica cómo se va a conseguir cada objetivo específico planteado, esto conducirá a cumplir el objetivo general.	Se indican las diferentes actividades realizadas para conseguir dicho objetivo específico.	Fecha de inicio de la actividad.	Fecha en la que se espera terminar la actividad.	Se describe el producto que se obtendra al realizar dicha actividad. Puede ser un informe, un diseño, etc.	De acuerdo con la letras indicadas, se explica el estado de avance de cada actividad.	Se describe el estado de avance de cada actividad y se justifica ese estado.	Indica el porcentaje de avance de cada actividad
1. Diseñar una malla curricular para la catedra de robotica, programación, ciencia y tecnología, de acuerdo con los contenidos a enseñar, las practicas académicas y los equipos disponibles para tal fin.	Revisar las mallas curriculares de acuerdo a cada institucion y los grados a cubrir	Investigación de mallas curriculares existentes en el área de informatica y tecnología.	1/10/2022	20/02/2023	Avance de malla curricular	T	Investigación acerca de la malla curricular para conocer acerca de la misma e iniciar su desarrollo	100%
	Revisar bibliografía existente y clasificarla de acuerdo al objetivo	Revisión de mallas curriculares para la clasificación de información en relación con el área de informatica y tecnología	1/10/2022	20/02/2023	Avance de malla curricular	T	Investigación acerca de la malla curricular para conocer acerca de la misma e iniciar su desarrollo	100%
	Redactar los contenidos asi como las practicas incluyendo los materiales necesarios y el paso a paso de cada una de ellas	Realizar investigación acerca de la robotica, programación, ciencia y tecnología para la realización de material y contenidos para el aprendizaje.	20/02/2023	15/03/2023	Desarrollo de guías de trabajo para docente y actividades para estudiantes	T	Redacción en la malla curricular de las posibles actividades a realizar para que sirva de ayuda al docente	100%
	Organizar la documentación de tal forma que se convierta en parte del capital de la empresa	Organización de los contenidos y material realizado para la empresa Kidstronik s.a.s	20/02/2023	15/03/2023	Avance de malla curricular	T	Desarrollo de la malla curricular a partir de los contenidos a enseñar y equipos que se tienen	100%
2. Crear un portafolio de prácticas y guías académicas para la catedra de robotica, programación, ciencia y tecnología; a desarrollarse desde el grado de transición, básica primaria y hasta séptimo grado de la básica secundaria	Revisión de los equipos con que se cuenta para las practicas a realizar	Organización y reconocimiento de los diferentes equipos y materiales con que se cuenta.	16/09/2022	15/03/2023	Guías, actividades documentadas	T	Reconocimiento de los elementos de la empresa para plantear las actividades	100%
	Investigación de contenidos y practicas que se plantean en el area curricular	Investigación de contenidos y practicas para el desarrollo del material para el aprendizaje	16/09/2022	15/03/2023	Guías, actividades documentadas	T	Investigación acerca de las actividades a partir de la malla curricular desarrollada en el área de la tecnología, informatica, robótica, programación, ciencia y tecnología	100%
	Creación de las practicas y guías para el desarrollo de las clases	Documentación y desarrollo de las guías como material para las diferentes actividades curriculares y extracurriculares	16/09/2022	15/03/2023	Guías, actividades documentadas	T	Desarrollo de las guías con componentes teorico y practico para guía y ayuda al docente.	100%
2. Realizar inventario de los diferentes equipos con que cuenta la empresa.	Realizar inventario de los equipos en su estado actual	Revisión de los diferentes equipos y dispositivos con que cuenta la empresa para registro en inventario.	23/09/2022	7/10/2022	Excel con los elementos que tiene la empresa	T	Inventario de los elementos que tiene la empresa para su orden y renocimiento.	100%
	Organizar y completar cada uno de los kits Lego.	Desarme y organización de kits Lego.	16/09/2022	15/03/2023	Kits organizados y completados	T	Organización de kits de arduino y lego para su reconocimiento	100%
	Mantener organizados los equipos siempre que regresen de los colegios o que se terminen las practicas al interior de la empresa.	Luego de usar los equipos en los colegios y actividades extracurriculares se organizan y se ordenan los equipos donde corresponde.	16/09/2022	15/03/2023	Kits organizados y completados	T	Organización de kits de arduino y lego para su reconocimiento	100%
4. Apoyar en el desarrollo de actividades administrativas, de acuerdo con lo indicado por la empresa.	Mantener los cronogramas de tareas, distribución de docentes y clases	Realizar cronograma de actividades y tareas para la distribución de docentes para las diferentes actividades.	3/10/2022	15/03/2023	Excel de las actividades diarias realizadas por el docente	T	Apoyo en el cronograma de la empesa en cuanto a la distribución de docentes y clases	100%
	Mantener los listados de asistencia de los niños participantes	Llevar control de asistencias y pagos de los cursos extracurriculares realizados por la empresa Kidstronik	19/09/2022	16/12/2022	Control de asistencia en un forms de los estudiantes que asisten a los cursos	T	Registro de asistencia a los cursos ofrecidos por la empresa por medio de un google forms	100%