1.**IDENTIFICACIÓN**

Institución Educativa Reino de Bélgica
La Institución Educativa REINO DE BÉLGICA está ubicada en la comuna 3 de Medellín. En la siguiente dirección: Calle 94 # 24C39 María Cano Carambolas.
Teléfono: 572 23 32

INTENSIDAD HORARIA DE : 14 horas		
Mediatécnica en TÉCNICO LABORAL ASISTENTE EN SOPORTE Y MANTENIMIENTOEN INTERNET DE LAS COSAS (IOT)		
NIVEL DE FORMACIÓN	**INTENSIDAD SEMANAL**	**INTENSIDAD MENSUAL**
TÉCNICO	14 horas	56 horas

Modelo: HUMANISTA

Carácter: Mixto

1. INTRODUCCIÓN

La mediatecnica en Técnico en Soporte y Mantenimiento en internet de las cosas(IOT). Es un programa de formación laboral y la denominación del mismo está asociada de acuerdo con la Clasificación Nacional de Ocupaciones (CNO)- Versión 2019, a la clasificación 2331 – Técnicos en Asistencia y Soporte de Tecnologías de la Información, los cuales Proporcionan soporte técnico a los usuarios, incluyendo el diagnóstico y la solución de dificultades y problemas con el software, hardware, equipos periféricos, redes,bases de datos e internet, la disponibilidad, orientación y apoyo en el despliegue, instalación y mantenimiento de tecnologías de la información y las comunicaciones. Están empleadoso prestan servicios de forma independiente para organizaciones de tecnologías de la información y las comunicaciones, firmas consultoras y departamentos de tecnología en empresas del sector público y privado.

Igualmente se ha tenido como referencia la norma sectorial de competencias laborales con los códigos No. 220501104 que lleva por título: configurar dispositivos activos de interconexión según especificaciones del diseño y protocolos técnico y No. 220501110 que lleva por título: Implementar el sistema de la información según modelo y estándares técnicos.

1.1. CONTEXTO

La tecnología en el aula busca motivar a las nuevas generaciones de estudiantes hacia la apropiación de la tecnología, con el fin de estimular sus habilidades, también promover la competitividad y la relación entre el conocimiento tecnológico y la vida cotidiana.

Es importante la tecnología relacionada con otros campos del saber, porque orienta a la solución de problemas, a la satisfacción de necesidades, a la trasformación del entorno y la naturaleza, a la reflexión crítica sobre el uso de recursos y conocimientos y la producción creativa y responsable de innovaciones que mejoren la calidad de vida. Las orientaciones para la educación en tecnología tienen sentido y permiten definir el alcance y la coherencia de las competencias dadas.

Teniendo en cuenta la misión de la institución que es el garantizar el derecho a una educación que propicia la formación integral de sus estudiantes, el desarrollo de sus potencialidades cognitivas, afectivas, comunicativas, éticas y estéticas para aprender a ser, a conocer, a hacer y convivir dentro y fuera de su contexto.
Así mismo se están preparando para la vida, el trabajo y la educación superior, de esta manera el área contribuye al cumplimiento de los objetivos de la institución.

Nuestra intención es formar estudiantes en el hacer, saber hacer y se, por ello, es importantes educar para el análisis, la crítica y el razonamiento a través de la construcción significativa del conocimiento y de la formación para la vida ciudadana, aprovechando sus cualidades interdisciplinarias de aplicación. Por medio de ésta tecnología que permite obtener información basada en datos, lo cual favorece en la productividad, eficiencia y a su vez en la prevención de fallas técnicas. El ámbito de aplicación de la IoT es bastante amplio, abarca desde la industria, fabricación, salud, energía, agricultura, entre permitiendo trabajar todas las áreas desde proyectos o situaciones problemas para lograr aprendizajes significativos, que motiven realmente a los estudiantes.

2.2 **ESTADO DEL ÁREA**

El plan de área se construye de acuerdo a la estructura curricular del programade formación titulada Media Técnica en Diseño e Integración de Multimedia TÉCNICO LABORAL ASISTENTE EN SOPORTE Y MANTENIMIENTOEN INTERNET DE LAS COSAS (IOT). asociada de acuerdo con la Clasificación Nacional de Ocupaciones (CNO)- Versión 2019, a la clasificación 2331 – Técnicos en Asistencia y Soporte de Tecnologías de la Información.

Orientaciones pedagógicas para la educación en tecnología del Ministerio de Educación año 2008 y los derechos Básicos de Aprendizajes de las áreas básicas (matemáticas, español, sociales y ciencias naturales) tratando de responder y buscar posibles estrategias didácticas que permita contribuir y abordar dificultades como la comprensión, análisis y resolución de situaciones problema.

En los resultados de los últimos años permite evidenciar la necesidad de seguir desarrollando diferentes salidas ocupacionales en el área de las Tic´s y específicamente un Técnico Laboral en Soporte y Mantenimiento del Internet de las cosas, tendrá una

gran relevancia en la medida en que cada vez es más común que se requiera en la sociedad personas que puedan dar soporte a la conexión de los objetos cotidianos que se tienen en los hogares y empresas. Así mismo, se requiere contar con personas con capacidad de soportar, desarrollar y mantener soluciones de IoT utilizando principios de la electrónica, conceptos básicos de telecomunicaciones, servicios básicos en la nube y principios de gestión de soluciones de TI.

2.3 JUSTIFICACIÓN

El crecimiento económico y el progreso de la sociedad ha estado influenciado sensiblemente por el desarrollo científico y tecnológico, el cual está estrechamente relacionado con los avances de las Tecnologías de la Información y las Telecomunicaciones (TIC), impactando desde varios ámbitos de la sociedad: la banca, la energía, los hogares, las comunicaciones, el transporte, el comercio, la salud, el entretenimiento y la industria, entre otros. Las TIC están transformando la forma en se llevan a cabo las interacciones sociales y las relaciones personales, con redes convergentes fijas y móviles, dispositivos de usuario final y objetos cada vez más interconectados para conformar el Internet de las Cosas (IoT)

El Internet de las cosas (IoT por sus siglas en inglés) está en constante crecimiento y está tomando gran fortaleza en sectores y servicios, como la salud, la industria, la educación, el comercio electrónico y las finanzas entre otras, hasta un camino directo al dar soluciones en diversas problemáticas de la sociedad. En este entorno multidisciplinar, el IoT toma importancia como enlace y acceso a la conectividad del planeta. Estar conectados al mundo nos permitirá ser competentes y estar analizando nuestros datos en tiempo real. Según "*Business Insider Intelligence*" El crecimiento continuo de la industria IoT será una fuerza transformadora en todas las organizaciones. Al integrar todos nuestros dispositivos inteligentes con conectividad a Internet, el mercado de IoT de consumo alcanzará los 6.600 millones de dólares en 2023" (*Business Insider Intelligence*).

En este contexto el reporte de CISCO titulado "*Cisco Annual Internet Report (2018– 2023)*", considera que para el año 2023 el 66% de la población mundial tendrá acceso a internet, se estima que se tendrían 1.6 dispositivos móviles conectados a la red por persona y 3.6 dispositivos de todo tipo conectados por persona, para Latinoamérica se estima tener el 70% de la población con conexión a internet, 1.5 dispositivos móviles por persona conectados a la red y 3.1 dispositivos de todo tipo conectados por usuario (Cisco, 2020). Según CISCO, se estima que en el 2023 se tendrán más de 40 billones de dispositivos tipo IoT funcionando en todo el planeta Cisco (*Annual Internet Report* (2018– 2023)".

Se estima que en Colombia solo 2 de cada 10 empresas utilizan soluciones basadas en IoTy 8 de cada diez empresas cuentan con un proyecto de transformación digital de acuerdo con el informe realizado por el Centro de Excelencia y Apropiación en Internet de las Cosas(CEA-IoT). El transporte y la logística son los sectores que generan los más altos ingresosde IoT en el país, debido a la necesidad por el controlar las flotas a través del rastreo y el monitoreo y en el que se utilizan soluciones M2M (machine to machine) parte integral de laIoT y que permiten el intercambio entre dos dispositivos inalámbricos desde ubicaciones remotas de manera automatizada. Se espera que para el año 2023 se tendría 800.000 autos conectados en redes IoT. También el sector agrícola registra los importantes avancesde la de esta tecnología en el país, a través de sensores y actuadores que miden la temperatura, la humedad y la calidad del suelo y con la ayuda de una plataforma que integratodos estos datos, los agricultores pueden saber los momentos específicos de riego, fertilización y control de plagas, preservando la calidad de los productos a través de la práctica de una agricultura inteligente.

En la actualidad, en un entorno caracterizado por la globalización económica, la competencia extrema y el cambio tecnológico constante, las empresas colombianas deben construir su propia plataforma competitiva, de acuerdo con las condiciones de desarrollo del país y los niveles de desarrollo mundial, mediante la investigación aplicada en los sistemas que integran la electrónica, la automatización, el control, la informática, las telecomunicaciones y todos los sistemas que operan con variables físicas y químicas, a tono con las más modernas tendencias mundiales enmarcadas dentro de las TIC.

Entre los diferentes sectores que conforman la industria colombiana, las PyMEs requierende las TIC para impulsar su productividad y la solución de muchos de sus problemas característicos. Las políticas públicas deben orientarse aún más hacia las necesidades delas PyMEs, promoviendo la calificación de la mano de obra en TIC y la disponibilidad de recursos que permitan fortalecer la oferta de aplicaciones y servicios de última generación.

El comportamiento del usuario hacia los servicios agregados de telecomunicaciones, ha pasado de ser consumidor a generador de contenidos, con importantes consecuencias envarios puntos de la cadena de valor de este sector. En el contexto económico actual, el costo operativo (para el proveedor) y de facturación (para el usuario) juega un papel de mayor peso específico en la toma de decisiones, tanto de conectividad como de contenidos.

Los cambios profundos que se vienen desatando por el ímpetu de la Cuarta Revolución Industrial, que se expresan en la automatización de los procesos productivos y la amenazasobre cientos de millones de empleos; la crisis del sistema educativo, que llama a la implementación de nuevos desarrollos pedagógicos, didácticos y curriculares que sustenten las nuevas capacidades y habilidades para enfrentar los retos del siglo XXI; y laconsolidación de la gobernanza, para responder a la desarticulación funcional y estructural de los actores de la sociedad, con el objetivo de crear un diálogo con la gobernabilidad y contribuir así tanto al fortalecimiento de las instituciones como a la construcción de la gestión pública.

De acuerdo con el Plan de Desarrollo de la ciudad de Medellín, para la formación del talentohumano se requiere incentivar la formación para la ciencia, la tecnología, las ingenierías y las matemáticas (STEM) en la educación básica y media, **el impulso de la formación media técnica** de nuestros bachilleres y la formación masiva de programadores apoyadosen los programas de técnicos por competencias. En la educación no formal es necesario elaprovechamiento de iniciativas como las especializaciones en desarrollo de software, inteligencia artificial y ciencia de los datos que ofrecen las plataformas internacionales, el entrenamiento masivo en programación de jóvenes estudiantes de los grados décimo y once y de los primeros semestres de universidad; la financiación masiva en certificacionespara el trabajo a los profesionales de T.I. y de áreas afines.

El éxito de la estrategia del Valle del Software está estrechamente relacionado con la disponibilidad de talento humano a todos los niveles. A su vez, la estrategia se convierte enuna oportunidad para la generación de empleo, en un momento en que la ciudad ha alcanzado una tasa de desempleo del 12,2% en el 2019 (DNP-DANE, 2019). Para lograr esta sinergia se requiere conectar la oferta con la demanda, creando condiciones para la formación de nuevas empresas o su llegada a la ciudad desde otros lugares, mediante la formación de una base amplia de programadores y desarrolladores de software, así como de personal calificado de alto nivel en las áreas de TIC y relacionadas.

El cambio tecnológico está alterando la composición de los empleos y las habilidades necesarias para llevarlos a cabo. Según algunos estudios, las habilidades socioemocionales (comunicación, empatía, trabajo en equipo, entre otras), las habilidadescognitivas no rutinarias (creatividad, pensamiento crítico, procesamiento e interpretación deinformación compleja, abstracción y solución de problemas complejos, entre otras), y las habilidades digitales (programación, diseño de información y gestión de bases de datos) serán fundamentales para lograr una inserción laboral exitosa en los empleos del futuro.

Sin embargo, no queda claro si el sistema educativo está formando a los jóvenes con el foco necesario en estas habilidades y cuenta con la flexibilidad necesaria para responder alos cambios cada vez más rápidos y frecuentes en la demanda de habilidades (Banco Mundial, 2014).

Dentro del Plan de Desarrollo del municipio de Medellín, se destaca la Línea estratégica 4.Valle del software, donde se establecen metas que apunta a orientar el desarrollo de Medellín, en su transformación, hacia una nueva vocación en nuevas tecnologías entorno al desarrollo de conocimiento que respete el medio ambiente y propenda por la recuperación social, todo en el marco de la Cuarta Revolución Industrial y soportada en losacumulados de ciudad. Esta línea permite el impulso de la cultura digital; la constitución deprocesos de innovación y emprendimiento, para dar respuestas a los retos de nuestros emprendedores, empresarios y universidades; el tratamiento del problema del desempleo desde la generación de empleos de alto perfil, con la adopción de un cambio de competencias que responda a los desafíos de la Cuarta Revolución Industrial; el desarrollo del sector empresarial potenciando la articulación Universidad-Empresa-Estado y elevandosu productividad; preparar a la ciudad para su internacionalización y la respuesta a la competitividad global. Bajo este contexto se pretende crear este programa de formación laboral.

En consecuencia, Medellín, se convierte en un espacio para la apropiación ética de la tecnología, enfocándose en aquellas que requieren conocimientos en la interpretación de datos, la inteligencia artificial, el Machine Learning, el internet de las cosas, Block Chain, entre muchos otros, donde el saber hacer y la gestión de TIC, son una necesidad clave para apoyar el óptimo desempeño de las organizaciones contextualizadas con las demandas del mercado y las nuevas tendencias a nivel global. El correcto manejo de estagran oportunidad debe resultar en beneficios como: aumentar la visibilidad global que atraiga inversión, transformar y generar nuevos empleos, desarrollar herramientas para gestionar la gobernanza de la tecnología, tecnologías emergentes y nuevos emprendimientos que se deben soportar e impulsar con profesionales y con el conocimientoapropiado para abordar estos temas.

Desde el entorno regional Medellín, como sede de la cuarta revolución industrial, exige el compartir y co-crear un ecosistema que permita desarrollar desde la experiencia, nuevos elementos que contribuyan a la formación de talentos que requerirán las empresas para adaptarse a la industria 4.0. Una actividad que demanda participación activa con personas capaces desde la sociedad civil, y en especial desde la academia. Este necesario intercambio de saberes y experiencias con los ciudadanos locales y regionales, con centros y redes académicas e investigativas de otros países, y apoyados en tecnologías de la 4ª revolución para desarrollar un alto potencial de crecimiento, debe estar respaldado por profesionales bien preparados, personas que puedan transmitir el conocimiento y multiplicarlo para dinamizar y generar nuevas actividades económicas, impulsando el desarrollo local, regional y nacional.

Así, será necesario mapear oportunidades, desarrollar marcos de referencia, prototipar, escalar globalmente, como el resultado de un esfuerzo conjunto entre instituciones, situación que se aprovecha del fenómeno de la globalización como herramienta de transferencia del conocimiento. Para ello, es necesario revolucionar el talento, generandouna educación pertinente para los constantes cambios dados con ésta revolución; se requiere realizar una formación, complementación y reconversión del talento para los trabajos del futuro, con una capacidad de respuesta acorde a la demanda del sector privado, sumado a la necesaria transformación digital de las empresas y entidades públicas, con profesionales capacitados para el ejercicio de un pensamiento crítico que soporten las necesidades salientes.

En el contexto de la industria 4.0, surge el reto de definir las condiciones para apoyar las TIC como un medio indispensable para el desarrollo de la economía digital. Así la política nacional de ciencia, tecnología e innovación y la política nacional de explotación de datos definida por los CONPES (3975), propone que el reto debe ser impulsado por el sector público, mitigando los riesgos que se derivan de la explotación de los datos y de la direcciónestratégica de las organizaciones, garantizando la protección de los ciudadanos, para generar valor social y económico con la creación de nuevos bienes, servicios, procesos y el mejoramiento de lo existente. De la misma forma, estos CONPES solicitan al Ministerio de Educación Nacional, identificar, las competencias necesarias para la explotación de datos y la gestión estratégica, necesarios para incorporar la metodología de diseño y desarrollo del marco nacional de cualificaciones.

Un Técnico Laboral en asistente en soporte y mantenimiento de Internet de las Cosas buscaapoyar el objetivo de ampliar la productividad de las compañías, apoyando el ofrecimiento de soluciones, para que los usuarios aprovechen al máximo los servicios que ofrecen, entremuchas otras aplicaciones que se le pueden dar las organizaciones y, así, no solo apoyarla para incrementar sus ganancias. También permitirles sobrevivir en el mundo acelerado al que nos enfrentamos cada día, y al que es necesario hacerle frente para no desaparecer como organizaciones.

2. REFERENTE CONCEPTUAL

2.1. Fundamentos lógico-disciplinares del área

El referente legal de la incorporación y el uso de las tecnologías en educación en Colombia están delimitados por:

- El artículo 67 de la Constitución Política y la Ley 115 de 1994, en el artículo 5 en el cual se plantean los fines de la educación.
- Ley 115: artículo 23. En el cual se plantea la Tecnología e Informática como una de las áreas obligatorias y fundamentales.

Las instituciones de educación formal gozan de autonomía para organizar su currículo y construir e implementar el modelo pedagógico, dentro de los lineamientos que establece el Ministerio de Educación Nacional (MEN, 2008).

Para el área de Tecnología e Informática específicamente, el MEN ha diseñado orientaciones generales, que son criterios de dominio público que determinan unos referentes de calidad con los cuales las instituciones pueden elaborar el currículo y el plan de estudios.

De igual forma, y como una manera de caminar hacia estos grandes objetivos propuestos por Colombia hacia un desarrollo de su población, se definió hacia el año 2006 el Plan Nacional Decenal de Educación 2006-2016, (PNDE - MEN, 2006).

Este plan trabaja entonces para que las TIC se integren al proceso pedagógico de los docentes y los estudiantes, a los procesos de mejoramiento de las instituciones educativas y, en general, a la vida cotidiana de la comunidad educativa del país.

El Plan Nacional Decenal de Educación (MEN, 2006), expresa que "más allá y tal como lo plantean sus metas ante estos objetivos es necesario que las instituciones se comprometan a desarrollar currículos basados en la investigación que incluyan el uso transversal de las TIC, así como que esas mismas estructuras curriculares sean flexibles y pertinentes, articuladas al desarrollo de las capacidades de aprender a ser, aprender a aprender y aprender a hacer y sin olvidar la incorporación de las competencias laborales dentro del currículo, en todos los niveles de educación, en búsqueda de la formación integral del individuo".

Los estándares que hacen parte de cada uno de los ejes en cada malla curricular han sido tomados textualmente de la publicación: Ministerio de Educación Nacional (2008). Guía Nº 30. Orientaciones generales para la educación en tecnología. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional.

Teniendo en cuenta que el objetivo general es formar técnicos con capacidad para apoyar la implementación y mantenimiento de sistemas electrónicos, de comunicaciones y servicios web de procesamiento, almacenamiento, análisis y visualización orientados a proyectos de Internet de las Cosas en el sector productivo.

Objetivos Específicos:

- Capacitar al estudiante en el uso de herramientas de electrónicas aplicadas que permita soportar el manejo y ensamble de diferentes tipos de sensores a una solución IoT.
- Apoyar la construcción de redes de comunicaciones de acuerdo con el diseño y metodologías de infraestructura para soportar conectividad a la nube.
- Proporcionar elementos de gestión orientados a proyectos y servicios en Internet de las Cosas (IoT), de acuerdo con los estándares y requisitos técnicos existentes.
- Fundamentar aspectos técnicos y organizacionales relacionados con la seguridad en IoT acorde a modelos y técnicas vigentes.

PERFIL DE EGRESADO

El técnico laboral en asistente en soporte y mantenimiento de Internet de las Cosas del ITM, estará en capacidad de apoyar el desarrollo y mantenimiento de soluciones de Internet de las Cosas (IoT) utilizando principios de la electrónica, conceptos básicos de telecomunicaciones, servicios básicos en la nube y principios de gestión de soluciones de TI orientados al Internet de las cosas que permita el apoyo a las nuevas dinámicas de contexto, la industria 4.0 y una ciudad inteligente.

Área de Desempeño:
Soporte a sistemas electrónicos.
Soporte a sistemas de comunicaciones.
Soporte a servicios web.
Apoyo a gestión de proyectos de TI orientados al Internet de las Cosas.

Posibles denominaciones de cargos:
Auxiliar sistemas informáticos
Auxiliar soporte técnico en tecnología
Instalador de redes informáticas
Operador servicio de asistencia
Técnico en asistencia y soporte de tecnologías de la información
Técnico en soporte y mantenimiento de ti
Técnico soporte de internet
Técnico soporte mesa de ayuda (help desk)

2.2. Fundamentos pedagógico – Didácticos

La Mediatécnica en TÉCNICO LABORAL ASISTENTE EN SOPORTE Y MANTENIMIENTO EN INTERNET DE LAS COSAS (IOT) ha incidido en los últimos años de forma notable y fundamental en nuestra sociedad en general, sin embargo, las tecnologías más recientes están tardando en involucrarse como recursos educativos en nuestras aulas. Por esta razón debemos abrirle espacio a la introducción de las TIC, la robótica, la Inteligencia Artificial, la electrónica, entre otras, para que éstas sean un factor determinante en la motivación de los estudiantes para mejorar los procesos y facilitar las adaptaciones a los diferentes ritmos de aprendizaje, promoviendo el trabajo en grupo para mejorar las competencias de expresión y creatividad.

En relación a los alumnos:

- Propician la iniciativa personal y la toma de decisiones
- Facilitan una continua interacción ente lo alumnos y los recursos
- Favorecen el trabajo en grupo, es decir, el aprendizaje cooperativo, el intercambio de ideas y el desarrollo de la personalidad. Desarrollando canales de comunicación que facilitan el intercambio de ideas.
- Contribuye a mejorar las competencias de expresión y creatividad gráfica, escrita y audiovisual.

En relación a los procesos de enseñanza aprendizaje:

- Contribuyen al aprendizaje por ser consideradas motivadoras y atractivas.
- Permiten una gran personalización del proceso de aprendizaje de acuerdo a con los ritmos de trabajo permitiendo la realización de su propia auto evaluación.
- Son altamente interdisciplinarias.
- Son flexibles y no se limitan al entorno tradicional del aula.

Veamos algunas relaciones de la tecnología con otras actividades humanas que nos facilitarán la comprensión de los estándares básicos en tecnología e informática:

Tecnología y ciencia

Entre los propósitos de la ciencia están la observación y comprensión del mundo, y la búsqueda de explicaciones y modelos que permitan predecirlo; entre tanto, la tecnología tiene como propósito la transformación de situaciones y del entorno para satisfacer necesidades y resolver problemas. En la actualidad, no es posible pensar en una u otra, sino en las dos porque ambas están íntimamente interrelacionadas, se afectan mutuamente y comparten procesos de construcción de conocimiento.
La relación entre tecnología y ciencia es amplia y en ambas direcciones, y no se reduce a la idea corriente en la cual la tecnología sería el resultado de la aplicación del conocimiento científico.

Tecnología, innovación e invención

Se reconoce la innovación como el mejoramiento de procesos, sistemas y artefactos existentes que tienen un efecto en el desarrollo de productos y servicios, mientras la invención alude a nuevos procesos, sistemas y artefactos. Tanto la innovación como la invención son el resultado de procesos de investigación, desarrollo, diseño, experimentación, observación entre otros.
Según la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico OCDE, la innovación es la habilidad para manejar el conocimiento creativamente, en respuesta a demandas articuladas del mercado y otras necesidades sociales. Las empresas son la fuente principal de innovación.

En la mayoría de los casos, las innovaciones y las invenciones son protegidas a través de figuras legales conocidas como patentes, entre otras figuras de propiedad intelectual.
En algunos casos establecer la diferencia entre innovación e invención puede resultar complejo, sin embrago es importante reconocer el impacto de estas en el desarrollo de la sociedad.

Estándares en Tecnología, versión 15, 14 de febrero de 2006 6/35

Tecnología y diseño

El diseño es una actividad esencialmente cognitiva, para la solución de problemas presentes o futuros, que involucra procesos de pensamiento relacionados con la anticipación, la generación de preguntas, la detección de necesidades, restricciones y especificaciones, el reconocimiento de oportunidades, la búsqueda y planteamiento creativo de múltiples soluciones, su evaluación y desarrollo, así como la identificación de nuevos problemas relacionados con la solución.
El diseño atiende una doble dimensión: de un lado, al estudio de las lógicas y procesos que permiten concretar invenciones e innovaciones; y de otro, a las prácticas de solución de problemas. Los caminos y estrategias que utilizan los diseñadores para alcanzar las soluciones a los problemas que se les plantean no siguen secuencias de acciones rígidas o previamente establecidas y, en consecuencia, los resultados son diversos dando así lugar a procesos creativos. Sin embargo, durante el proceso de diseño es posible reconocer y caracterizar momentos en relación con la identificación de problemas u oportunidades, la investigación, la generación de ideas, la jerarquización, el desarrollo y la evaluación de soluciones, entre otros.

Tecnología e informática

El término informática es una expresión que se refiere al manejo de los sistemas relacionados con la computación, para la identificación, búsqueda, análisis, sistematización, uso y producción de la información. La informática hace parte, por tanto, de un campo más amplio conocido como tecnologías de información y comunicación -TIC-, entre cuyas manifestaciones encontramos el teléfono digital, la radio, la televisión, los computadores, las redes telemáticas y la Internet. La informática constituye uno de los sistemas tecnológicos de mayor incidencia en la transformación de la cultura contemporánea debido a que permea la mayor parte de las actividades humanas. En particular, en las instituciones educativas el uso de la informática en los espacios de formación ha ganado terreno, y se ha constituido en una oportunidad para el mejoramiento de los procesos pedagógicos. Para la educación en tecnología, la informática se configura como herramienta clave para el desarrollo de proyectos y actividades tales como procesos de búsqueda de información, simulación, diseño asistido, manufactura, representación gráfica, comunicación de ideas y trabajo colaborativo. Estándares en Tecnología, versión 15, 14 de febrero de 2006 7/35

¿Cómo enseñar?

La tecnología se plantea como una dimensión transversal en el plan de estudios, lo que implica la integración constante con otras áreas del conocimiento, para este fin se utilizan talleres de integración, consultas, indagación en el entorno, realización de prácticas en software del área, Realización de prácticas físicas con dispositivos electrónicos. Cursos virtuales, observaciones directas, trabajos en grupo, socialización de experiencias, desarrollo de proyectos, aportes de los estudiantes, explicación del docente, diseño de portafolios y uso de herramientas informáticas y electrónicas, entre otros.

Se sugieren algunas estrategias que pueden ayudar a la construcción de conocimientos, a generar nuevos ambientes de aprendizaje que transformen las aulas tradicionales, que integren recursos y herramientas propias de la era digital, que potencien la innovación y la investigación y que permitan una visión práctica e integradora de los mismos.

Lúdico-pedagógico

A través de la lúdica se desarrollan habilidades y destrezas que permiten a niños y jóvenes ser innovadores, creativos, soñadores, reflexivos y con autonomía escolar. El proceso lúdico se enriquece con las TIC y estas a su vez fortalecen en el estudiante la ciudadanía digital, al reconocer que el uso de internet y de las herramientas tecnológicas e informáticas ofrece muchas alternativas pedagógicas y requieren de un uso ético, legal y responsable.

Trabajo por proyectos

A través de esta metodología los estudiantes responden a interrogantes que le dan sentido a su aprendizaje, les permite re-significar su contexto y enfrentarse a situaciones reales. Los proyectos colaborativos, proyectos cooperativos y aprendizaje basados en problemas (ABP) son una muestra de ello. En este sentido las TIC apoyan la comunicación con otros (conferencias, correos) y facilitan software para el trabajo en equipo.

El trabajo por proyectos permite la experimentación, contribuye a la construcción de conocimientos integrados, motiva la creatividad y crea condiciones de aprendizaje significativo con capacidad para resolver problemas.

Trabajo de campo

Los estudiantes llevan a cabo tareas o proyectos que tienen que ver con su contexto, o donde este es simulado mediante actividades enfocadas a la solución de problemas. Esta metodología permite reconstruir escenarios que pueden ser analizados por los estudiantes.

Las situaciones del entorno
relacionadas con la tecnología son fuentes de reflexión y aprendizaje muy valiosas para identificar sus efectos en el mejoramiento o el deterioro de la calidad de vida de los miembros de la comunidad.

Ambientes de aprendizaje basados en TIC

Aunque los ambientes de aprendizaje tradicionales no sean sustituidos, ahora son complementados, diversificados y enriquecidos con nuevas propuestas que permiten la adaptación a la sociedad de la información, y en el internet de las cosas.

Participación en ferias y eventos.

Es una estrategia que permite el encuentro y divulgación de proyectos escolares convirtiéndose en un escenario para estimular y compartir la creatividad de nuestrasnuevas generaciones (MEN, 2008).

Con los proyectos pedagógicos integradores, desarrollados por los estudiantes delgrado once se abren las puertas para participar y dar a conocer sus creaciones en eventos y ferias desarrollados en la ciudad como: MARATON DE PROGRACION, OLIMPIADAS TECH, ACADEMIA GLOBAL STEAM-IOT, Feria 4.0.

¿Cómo evaluar?

La evaluación busca hacer seguimiento al proceso de aprendizaje del estudiante con todos los elementos que participan en él y a verificar el nivel de desempeño en las competencias. Por ello el docente debe seleccionar las técnicas y los instrumentos que garanticen su eficacia y objetividad. Como:

Técnicas de observación

Permiten evaluar los procesos de aprendizaje en el momento que se producen. Esta técnica ayuda a identificar los conocimientos, las habilidades, las actitudes y los valores que poseen los alumnos y cómo los utilizan en una situación determinada. Por medio de: Guías de observación, diario de clase.

Técnicas de desempeño

Son aquellas que requieren que el alumno responda o realice una actividad, que demuestre su aprendizaje en una determinada situación. Involucran la integración de conocimientos, habilidades, actitudes y valores puesta en juego para el logro de los aprendizajes esperados y el desarrollo de competencias. Por medio de: Organizadores gráficos, cuadros sinópticos, mapas conceptuales y mentales, Desarrollo de proyectos, Portafolios de evidencias, rúbrica, prácticas en la sala.

La metodología está centrada en el desarrollo de trabajos prácticos como un “Sistema integrado Enseñanza – Aprendizaje”, interdisciplinario,

Para lograr resultados significativos, es decir que el estudiante que finalice cada período académico, logre adquirir las competencias que permitan eldesenvolvimiento planteado, se generarán tres momentos: un primer momento, la Instrucción teórica, un segundo momento la Instrucción práctica y un tercer momento la evaluación de la producción del estudiante. Esta metodología se evaluará constantemente.

El método se fundamenta en el planteamiento de “aprender haciendo”, se proponeactuar en el campo de la realización efectiva, orientando la comprensión y manejo de los métodos y la asimilación crítica del aprendizaje por parte del estudiante con su participación activa en el proceso. La metodología busca que:

Se realice una evaluación por medio de la tecnología STEAM +H, en la cual los estudiantes y profesores interactúan en el estudio y solución de problemas reales, objetivo del proyecto, contenido, asignación de roles para cada uno los integrantes, cronograma de actividades, fechas de entregables y la elaboración del producto final, sin olvidar fomentar el trabajo de aula invertida.

- Las temáticas teóricas se desarrollen en clase magistral de los conceptos inherentes a la materia, complementadas con lecturas, discusión de documentos, talleres, proyectos pedagógicos y cuestionarios.

- El estudiante tenga una participación activa en la realización de proyectos pedagógicos, talleres, consultas bibliográficas, trabajos de análisis, entre otros.

- Los docentes de la Institución Educativa, participe en capacitaciones programadas por el ITM, Valle de software, vivero del software, entre otros, con el fin de quelos mismos adopten la metodología asumida por la Institución de educación superior.

Para la evaluación se tendrán en cuenta los siguientes porcentajes:

- Seguimiento realizado por el docente de la I.E (Talleres, consultas, trabajos prácticos, participación, asistencia, proyecto formativo, etc.): 60%
- Seguimiento realizado por el docente de la entidad articuladora – ITM (Talleres, consultas, trabajos prácticos, participación, asistencia, proyecto formativo etc.): 40%
- De acuerdo al sistema de evaluación institucional, la nota mínima para aprobar todas las asignaturas en los grados 10 y 11 pertenecientes a la media técnica es de 3.5.

2.3. RESUMEN DE LAS NORMAS TÉCNICO–LEGALES

Para el programa de la media técnica la Institución educativa se rige con el plan curricular la Institución Universitaria ITM, Estructura curricular IOT, de acuerdo con la Clasificación Nacional de Ocupaciones (CNO)- Versión 2019, a la clasificación 2331 – Técnicos en Asistencia y Soporte de Tecnologías de la Información.

Igualmente se ha tenido como referencia la norma sectorial de competencias laborales conlos códigos No. 220501104 que lleva por título: configurar dispositivos activos de interconexión según especificaciones del diseño y protocolos técnico y No. 220501110 quelleva por título: Implementar el sistema de la información según modelo y estándares técnicos.

El referente legal de la incorporación y el uso de las tecnologías en educación en Colombia están delimitados por:

- El artículo 67 de la Constitución Política y la Ley 115 de 1994, en el artículo 5 en el cual se plantean los fines de la educación.
- Ley 115: artículo 23. En el cual se plantea la Tecnología e Informática como una de las áreas obligatorias y fundamentales.

Las instituciones de educación formal gozan de autonomía para organizar su currículo y construir e implementar el modelo pedagógico, dentro de los lineamientos que establece el Ministerio de Educación Nacional (MEN, 2008). Para el área de Tecnología e Informática específicamente, el MEN ha diseñado orientaciones generales, que son criterios de dominio público que determinan unos referentes de calidad con los cuales las instituciones pueden elaborar el currículo y el plan de estudios.

El gobierno nacional se ha comprometido con un Plan Nacional de Tecnologías de Información y Comunicación 2008 – 2019 (PNTIC, 2008) utilizándolo como un plan sombrilla dentro del cual se desarrollan los distintos planes que tienen las entidades del estado en materia de TIC, buscando así que al final del año 2019 todos los colombianos hagan un uso eficiente de ellas, aumentando la competitividad del país.

Este PNTIC establece que “Las políticas de uso y aplicación de las TIC en lo referente a la educación en el país cubren las áreas de gestión de infraestructura, gestión de contenidos y gestión de recurso humano, maestros y estudiantes”, e incluye ocho ejes de trabajo, entre los cuales se encuentra la educación como uno

De sus cuatro ejes verticales, pues lo considera requisito indispensable para alcanzar estos objetivos propuestos.

De igual forma, y como una manera de caminar hacia estos grandes objetivos propuestos por Colombia hacia un desarrollo de su población, se definió hacia el año 2006 el Plan Nacional Decenal de Educación 2006-2016, (PNDE - MEN, 2006). Este plan trabaja entonces para que las TIC se integren al proceso pedagógico de los docentes y los estudiantes, a los procesos de mejoramiento de las instituciones educativas y, en general, a la vida cotidiana de la comunidad educativa del país.

El Plan Nacional Decenal de Educación (MEN, 2006), expresa que "más allá y tal como lo plantean sus metas ante estos objetivos es necesario que las instituciones se comprometan a desarrollar currículos basados en la investigación que incluyan el uso transversal de las TIC, así como que esas mismas estructuras curriculares sean flexibles y pertinentes, articuladas al desarrollo de las capacidades de aprender a ser, aprender a aprender y aprender a hacer y sin olvidar la incorporación de las competencias laborales dentro del currículo, en todos los niveles de educación, en búsqueda de la formación integral del individuo".

Los contenidos curriculares que hacen parte de cada uno de los ejes en cada malla curricular han sido tomados textualmente de la publicación: Estructura curricular Media Técnica en Diseño e Integración de Multimedia TÉCNICO LABORAL ASISTENTE EN SOPORTE Y MANTENIMIENTO EN INTERNET DE LAS COSAS (IOT)Código FDE 058 Versión 03 Fecha 2011-07-25. Institución Universitaria ITM

El Decreto 080 de 1974, propone descubrir y desarrollar la vocación de los estudiantes. Fue la puerta al proceso con el que hoy se pretende dar respuesta: la formación de bachilleres técnicos.

Para la época los colegios hicieron una aproximación temporal a lo que se denominó modalidades y énfasis. Su pretensión fue la de entregar herramientas para la inserción laboral, en un país que reclamaba y sigue reclamando mano de obra calificada a precios que permitieran adelantar procesos productivos con altosgrados de rentabilidad.

Para 1994 la Ley 115, refuerza aún más la necesidad de la formación técnica específica y en su artículo 32, establece la necesidad de preparar al estudiante para el desempeño laboral y el acceso a la educación superior. Años antes, 1992, la Ley 30 que reglamentó el sistema de Educación Superior, en su artículo 6, establece que uno de los objetivos de este servicio educativo es: "Contribuir al desarrollo de los niveles educativos que le preceden para facilitar el logro de sus correspondientes fines (Literal f). El literal g asegura que "La Educación Superior debe promover la unidad nacional, la descentralización, la integración regional y la cooperación internacional a fin de que las diferentes zonas del país dispongan de los recursos

humanos y las tecnologías apropiadas para atender sus necesidades".

Se desprende de lo anterior la urgente necesidad nacional de impartir Educación Técnica como factor generador de empleo y de posibilidades de acceso a la educación superior. La Ley 115 lo formula en sus fines (Artículo 5), en sus objetivos (artículo 13) y en el artículo 33 explicita los objetivos de la Educación Media Técnica.

La Resolución 2343 de 1996, direcciona el componente de tecnología e informática de la Educación Media. Hace énfasis en "Pertinencia y significado de los saberes mediante el desarrollo y evaluación de procesos que integren lo cognitivo, lo práctico y lo valorativo". También se reafirma la necesidad de desarrollar la capacidad para argumentar en torno a la solución de tipo tecnológico a problemas locales, a partir de la experiencia y la apropiación de saberes.

La Ley 749 de junio de 2000 enfatiza, en el artículo 4, la necesidad de hacer formación en las áreas de las ingenierías, la tecnología de la información y a la administración, en los ciclos propedéuticos.

El Decreto 0230 de 2002 sobre evaluación y promoción, enfatiza en la necesidad de que el estudiante de la media técnica desarrolle, mediante componentes propios, las habilidades técnicas necesarias para evidenciar su conocimiento, denominadas hoy competencias. El Ministerio de Educación Nacional publica documentos que establecen los estándares nacionales en algunas áreas.

3. ARTICULACIÓN CON PROYECTOS

La Media Técnica en Media Técnica en Diseño e Integración de Multimedia TÉCNICO LABORAL ASISTENTE EN SOPORTE Y MANTENIMIENTOEN INTERNET DE LAS COSAS (IOT) se articula con los proyectos institucionales:

Proyecto de educación sexual
Proyecto de prevención de la drogadicción
Prevención de desastres
Proyecto de democracia y cívica
Proyecto de lectoescritura
Proyecto de protección del medio ambiente
Proyecto de tiempo libre
Proyecto de escuela de padres
Proyecto de seguridad vial
Proyecto de afrocolombianismo
Proyecto de servicio social
Proyecto de educación financiera
Proyecto de la feria de la ciencia
Proyecto de convivencia
Proyecto PRAE

4. INTEGRACIÓN CURRICULAR

Áreas Transversales	**Acciones de integración de las disciplinas con:**
Ingles	Comprender textos en inglés en forma escrita y auditiva.
Español	Asumir actitudes críticas, argumentativas y propositivas en función de la resolución de problemas de carácter productivo y social.
Tecnología	Generar procesos autónomos y de trabajo colaborativo permanentes, fortaleciendo el uso de herramientas informáticas y programas.
Artística	Diseñar la solución multimedial de acuerdo con el informe de análisis de la información recolectada.
Medio Ambiente(Química Biología)	Protección del medio ambiente con tecnologías renovables, energías, recursos naturales, transformación de la materia prima.
Ética y Valores	-Promover la interacción idónea consigo mismo, con los demás y con la naturaleza en los contextos laboral y social. -Principios básicos para el buen manejo de la información (derechos de autor, confidencialidad)
Educación Física	-Aplicar técnicas de cultura física para el mejoramiento de su expresión corporal, desempeño laboral según la naturaleza y complejidad del área ocupacional. -Generar hábitos saludables en su estilo de vida para garantizar la prevención de riesgos ocupacionales de acuerdo con el diagnóstico de su condición física individual y la naturaleza y complejidad de su desempeño laboral.

5. Atención y acciones a estudiantes con discapacidad. Según la norma decreto 1421 de agosto 29 de 2017

Con base en lo anterior, se requiere fomentar la **educación inclusiva**, entendida como " Un proceso permanente que reconoce, valora y responde de manera pertinente a la diversidad de características, intereses, posibilidades y expectativas de los niños, niñas y adolescentes y jóvenes, cuyo objeto es promover su desarrollo, aprendizaje y participación, con pares, en un ambiente de aprendizaje común, sin discriminación o exclusión alguna, y que garantiza en el marco de los derechos humanos, los apoyos y los ajustes razonables requeridos en su proceso educativo, a través de prácticas, políticas y culturas que eliminan las barreras existentes en el entorno educativo"

Los **ajustes razonables** son "las acciones, adaptaciones, estrategias, apoyos, recursos o modificaciones necesarias y adecuadas del sistema educativo y la gestión escolar basadas en necesidades específicas de cada estudiante, que persisten a pesar de que se incorpore el Diseño Universal del Aprendizaje, y que se ponen en marcha tras una rigurosa evaluación de las características del estudiante

con discapacidad", por ende se hace necesario el abordaje dentro de las prácticas de aula a través de la implementación del **Diseño Universal del Aprendizaje (DUA)**, considerado como un diseño que "Comprende los entornos, programas, currículos y servicios educativos diseñados para hacer accesibles y significativas las experiencias de aprendizaje para todos los estudiantes a partir de reconocer y valorar la individualidad. Se trata de una propuesta pedagógica que facilita un diseño curricular en el que tengan cabida todos los estudiantes, a través de objetivos, métodos, materiales, apoyos y evaluaciones formuladas partiendo de sus capacidades y realidades. Permite al docente transformar el aula y la práctica pedagógica y facilita la evaluación y seguimiento a los aprendizajes", por lo tanto se hace necesario tener en cuenta a la hora de la evaluación:

- Conocer las características del estudiante (habilidades, gustos, preferencias) a la hora de diseñar las evaluaciones, las cuales deben responder a los diferentes ritmos y estilos de aprendizaje.
- Brindar el tiempo prudente acorde a las características de los estudiantes, si es necesario ampliarlo para que el estudiante logre terminar la actividad.
- Permitir el uso de recursos adicionales en el momento de la evaluación (calculadora, apoyos concretos, apuntes, entre otros), los cuales se convierten en ajustes razonables que brindan seguridad y confianza al estudiante.
- Cuando se propongan actividades para evaluar un tema, es suficiente con dos o tres puntos de un mismo tema, con esta cantidad es posible evaluar la comprensión del estudiante y se evita saturarlo con información que puede agotarlo e interferir de manera negativa en la realización de las actividades posteriores.
- El aprendizaje siempre debe ser funcional, es decir debe haber una relación clara e inmediata entre lo que aprende y la aplicación práctica de éste, por ello es fundamental reconocer el contexto del estudiante.
- Al entender la evaluación como un proceso y fuente de información, no como un producto final; cada actividad de clase, cada pregunta, cada aporte, cada prueba, cada conversación que se entabla con el estudiante es un escenario para hacer seguimiento, evaluar en su conjunto y definir nota.
- En el caso que el estudiante tenga **Plan Individual de Ajustes Razonables (PIAR)**, la evaluación y promoción se realizará con base en las metas establecidas en dicho plan, diseñado desde el inicio de año por los docentes y aprobado por los padres de familia.
- Entendiendo que el **PIAR** es la herramienta utilizada para garantizar los procesos de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes basados en la valoración pedagógica y social, que incluye los apoyos y ajustes razonables requeridos entre ellos los curriculares, los de infraestructura y todos los demás necesarios para garantizar el aprendizaje, la participación permanencia y promoción. Son insumo para la planeación de aula del respectivo docente y el plan de mejoramiento institucional comocomplemento a las transformaciones realizadas con base en el DUA.

- **El PIAR**, es el proyecto para el estudiante durante el año académico que se debe llevar a cabo en la institución en el aula en conjunto con los demás estudiantes de su clase y deberá contener como mínimo los siguientes aspectos descripción del contexto general del establecimiento dentro y fuera del establecimiento educativo, valoración pedagógica, informes de profesionales de salud que aportan a la definición de ajustes, objetivos y metas de aprendizaje, ajustes curriculares, didácticos y evaluativos para el año lectivo.

- El diseño de los PIAR lo lideran el o los docentes de aula con el docente de apoyo la familia y el estudiante. Según la organización escolar participan los directivos docentes. Se deberá realizar durante el primer trimestre del año escolar, se actualizara anualmente y facilitara la entrega pedagógica entre grados. El establecimiento educativo deberá hacer los seguimientos que establezca en el sistema institucional de evaluación. Incluirá los ajustes razonables de manera individual y progresiva.

PLANES DE NIVELACIÓN Y PROFUNDIZACIÓN

- Dentro de las estrategias de nivelación en el proceso de desarrollo de las temáticas y cumplimiento de las competencias para cada periodo, el aprendiz de no alcanza dicha competencia, se le hace un acuerdo (plan de mejoramiento) por escrito el cual debe ser firmado por el aprendiz y el acudiente, en donde se compromete a cumplir con las actividades y talleres planteados por los docentes en los tiempos estipulados por la institución.

- La profundización se realiza a través del desarrollo de los proyectos formativos que deben hacer los estudiantes como requisito para el proceso de certificación.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICA

James, K. (1988). *Aprendiendo Perfiles de Aprendizaje: Manuel de Examinador.*

Ministerio de Educación Nacional . (Mayo de 2008). Lineamientos Curriculares de tecnologia e informatica. Obtenido de https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-160915_archivo_pdf.pdf

Ministerio de Educación Nacional. (Mayo de 2006). *Estándares Básicos de Competencias en Lenguaje, Matemáticas, Ciencias y Ciudadanas.* Obtenido de https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-340021_recurso_1.pdf

Ministerio de Educación Nacional. (s.f.). *Colombia Aprende.* Obtenido de Derechos Básicos de Aprendizaje V.2: http://aprende.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/naspublic/DBA_Matem%C3%A1ticas.pdf

Salinas. (Noviembre de 2004). *Innovación docente y uso de las TIC.* Obtenido de https://www.raco.cat/index.php/RUSC/article/viewFile/28810/28644

Servicio Nacional de Aprendizaje. (Enero de 2014). *Estructura Curricular Diseño e Integración de multimedia.* Obtenido de PDF*, Código 524139 Versión 2*.

Institución Universitaria ITM (Agosto de 2011). *Microdiseño Curricular.* Obtenido de PDF*, Código FDE 058 Versión 3*.

GRADO: DÉCIMO

Diseño e Integración de Multimedia	**Grado**: Décimo
Objetivo de grado: Ciencia, Tecnología y Sociedad – CTS	
Competencias: • Identificar los fundamentos históricos y conceptuales de los estudios de CTS. • Argumentar las interrelaciones de la ciencia, la tecnología y la técnica en la sociedad actual. • Describir las interrelaciones entre el entorno natural y el entorno artificial. • Reconocer una maquina simple y una maquina compuesta. • Analizar los fenómenos sociales e históricos que permitieron la construcción de la técnica, la ciencia y la tecnología en distintos contextos. • Evaluar crítica y éticamente, desde el concepto de riesgo y el principio de precaución, impactos originados en proyectos científico- tecnológicos en contextos sociales específicos. • Fomentar la imaginación y la creatividad, así como acumular experiencia, tomando elementos del entorno y transformándolas para dar solución a un problema. • Reconocer y aplicar el uso de herramientas básicas durante la elaboración de una edificación, o a la vez que se identifican las partes fundamentales como la base, la estructura.	

Periodo 1	
Pregunta problematizadora	**Ejes de los estándares**
¿Cómo explorar mi entorno cotidiano y diferenciar elementos naturales de artefactos elaborados con la intención de mejorar las condiciones de vida utilizando Internet de las cosas?	• Se interesa por apropiarse de los conceptos y del quehacer de la ciencia,la tecnología y la técnica desde su formación y proyecto de vida. • Construye una visión ética de la ciencia y la tecnología desde su rol como futuro profesional en la sociedad contemporánea. • Participa en la discusión y toma de decisiones como ciudadanos líderes ensus comunidades.

¿Cómo la tecnología ayuda al hombre y a la sociedad? ?	• Analiza situaciones sociales y naturales del entorno como fuente de reflexión y aprendizaje muy valiosa para identificar sus efectos de las situaciones problemáticas del contexto mundial, nacional y local. • Realiza y divulga proyectos tecnológicos enfocados en el internet delas cosas, por medio de la feria de la ciencia y la tecnología.

DERECHOS BÁSICOS DEL APRENDIZAJE

DBA	DBA	DBA
Lenguaje • Participo en discusiones sobre el uso racional de algunos artefactos tecnológicos	**Ciencias sociales** • Indago sobre el uso de algunos materiales a través de la historia y sus efectos en los estilos de vida. • Identifico algunas consecuencias ambientales y en mi salud derivadas del uso de algunos artefactos y productos tecnológicos. • Utilizo diferentes fuentes de información y medios de comunicación para sustentar mis ideas. • Analizo las ventajas y desventajas de diversos procesos de transformación de los recursos naturales en productos y sistemas tecnológicos (por ejemplo, un basurero o una represa). • Identifico diversos recursos energéticos y evalúo su impacto sobre el medio ambiente, así como las posibilidades de desarrollo para las comunidades. Evalúo los costos y beneficios antes de adquirir y	**Matemáticas.** Analizo las ventajas y desventajas de diversos procesos de transformación de los recursos naturales en productos y sistemas tecnológicos (por ejemplo, un basurero o una represa). • Identifico diversos recursos energéticos y evalúo su impacto sobre el medio ambiente, así como las posibilidades de desarrollo para las comunidades. • Evalúo los costos y beneficios antes de adquirir y utilizar artefactos y productos tecnológicos.

	utilizar artefactos y productos tecnológicos. • Participo en discusiones sobre el uso racional de algunos artefactos tecnológicos	

EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE		
CONTENIDOS		
CONCEPTUALES **Saber Conocer**	**PROCEDIMENTALES** **Saber Hacer**	**ACTITUDINALES** **Saber Ser**
1. Fundamentos históricos y conceptualesde los estudios de CTS. 2. Interrelaciones de la ciencia, la tecnología y la técnica. 3. Diferencias e interrelaciones entre los mundos natural y artificial. 4. Construcción social del conocimiento científico y tecnológico. 5. Impactos sociales, éticos y políticos de la ciencia y la tecnología en la sociedad contemporánea. 6. Concepto de riesgo y principio de precaución.	• Identificar los fundamentos históricosy conceptuales de los estudios de CTS. • Argumentar las interrelaciones de la ciencia, la tecnología y la técnica en la sociedadactual. • Describir las interrelaciones entre elentorno natural y el entorno artificial. • Analizar los fenómenos sociales e históricos quepermitieron la construcción de la técnica, la ciencia y la tecnología en distintos contextos. • Evaluar crítica y éticamente, desde el concepto de riesgo y el principio de precaución,	• Interés por apropiarse de los conceptos y del quehacer de la ciencia,la tecnología y la técnica desde su formación y proyecto de vida. • Compromiso en la construcción ética dela ciencia y la tecnología desde su rol como futuro profesional en la sociedad contemporánea. • Responsabilidad y participación en la discusión y toma de decisiones como ciudadanos líderes ensus comunidades.

TEMAS TEÓRICOS	**TEMAS PRÁCTICOS**
Conceptos de ciencia, tecnología, sociedad y técnica. Diferencias entre la ciencia y la tecnología Las nuevas tecnologías Desarrollo tecnológico e innovación IOT La esencia de los lideres exitosos KNOW –HOW	Maquinas simples y compuestas Casa inteligente La casa de paco Las nuevas tecnologías

Ley de Ohm EVOLUCION DE LA TECNOLOGIA INTRODUCCIÓN A INTERNET DE LAS COSAS ● ¿Que es Internet? ● ¿Internet de las cosas? ¿Qué Cosas? ●Arquitectura de Internet de las cosas ●El Hardware IOT ●Abriendo algunas cajas negras ●Aplicando hardware y software a soluciones en IOT ●Mi casa Inteligente ●Mi futuro Inteligente	Parque inclusivo Mountruo come basura Planner 5D casa codeiot

Periodo 2	
Pregunta problematizadora	**Ejes de los estándares**
¿Como el hombre puede resolver problemas de la vida cotidiana por medio de algoritmos y programación? ¿Cómo utilizar herramientas tecnológicas de diseño 3D para suplir necesidades reales?	- Reconoce la programación como una herramienta útil para el desarrollo de un pensamiento lógico y tecnológico. - Reflexiona sobre la importancia y la funcionalidad desarrollo de juegos por medio de programación, para el desarrollo de actividades de aprendizaje. - Compara el lenguaje de programación de juegos al de las animaciones, para el desarrollo de un pensamiento tecnológico. - Describe las herramientas y utilidades del programa scratch, en el desarrollo de juegos. - Identifica bases de un lenguaje de programación en scratch, pero se le dificulta reconocer las herramientas que posee - Utiliza la lógica de programación para realizar programas en code org. - Reconoce los elementos y conexiones en tinkercad. - Realiza programación orientada a objetos para crear aplicativos móviles.

DERECHOS BÁSICOS DEL APRENDIZAJE

DBA	DBA	DBA
Lenguaje 1-Organiza previamente las ideas que se desean exponer y documentar para sustentarlas.	Matematicas - Usa representaciones geométricas para resolver y formular problemas en las matemáticas y otras aplicaciones - Utiliza figuras geométricas en la consruccion de modelos 3d.	Diseño y aplico planes sistemáticos de mantenimiento de artefactos tecnológicos utilizados en la vida cotidiana

EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE		
CONTENIDOS		
CONCEPTUALES **Saber Conocer**	**PROCEDIMENTALES** **Saber Hacer**	**ACTITUDINALES** **Saber Ser**
- Usa el razonamiento lógico para explicar cómo funcionan algunos algoritmos simples y para detectar y corregir errores en algoritmos y programas. Entiende cómo funciona la automatización y utiliza el pensamiento algorítmico para desarrollar una secuencia de pasos para crear y probar soluciones automatizadas.	Conoce las ventajas que las TIC ofrecen para facilitary retroalimentar el proceso educativo y a su vez utiliza muchos de estos beneficios para superar inconvenientes educativos.	Se apropia de los recursos y herramientas que las TIC brindan para mejorar su proceso de enseñanza aprendizaje.

TEMAS TEÓRICOS	TEMAS PRÁCTICOS
ALGORITMOS Y LENGUAJES DE PROGRAMACION ● Lógica ● Ejercicios de lógica ● Algoritmos cualitativos y cuantitativos ● Ejercicios con algoritmos ● Ciclos si-sino ● Programación en bloque **TINKERCAD ORIENTADO A IOT** ● Elementos IOT ● Sensores y actuadores ● Conociendo los circuitos ● **APLICATIVOS PARA DISPOSITIVOS MOVILES** ● Programación Orientada a objetos ● App inventor y su arquitectura ● Primer app ● Eventos y variables ● Sensores	• Introducción a scratch • Ejercicios en scratch • Juegos en scratch • Introducción a Tinkercad • Modelos 3D tinkercad • Lenguaje c++ • Ejercicios • Comunicación e integración con arduino • Los robots y su apoyo en ambientes peligrosos • Establece relación entre las características de un circuito en serie y en paralelo • Impresión 3D

Periodo 3	
Pregunta problematizadora	**Ejes de los estándares**
¿Analizo, explico y represento información que obtengo de diferentes situaciones y problemas de mi entorno y brindo soluciones adecuadas?	● Conoce herramientas que permiten consolidar información para analizarla de forma adecuada. ● Recolecta información y la organiza con el fin de proponer soluciones a los problemas encontrados. ● Reflexiona sobre la importancia de analizar las situaciones cotidianas y a su vez proponer soluciones. ● Construye proyectos con IOT para solucionar problemas del entorno.

DERECHOS BÁSICOS DEL APRENDIZAJE

DBA	DBA	DBA
Lenguaje Adelanto procesos sencillos de innovación en mi entorno como solución a deficiencias detectadas en productos, procesos y sistemas tecnológico	Matemáticas Plantea y resuelve situaciones problemáticas del contexto real y/o matemático que implican la exploración de posibles asociaciones o correlaciones entre las variables estudiadas.	Ciencias sociales Comprende que las representaciones del mundo han cambiado a partir de las visiones de quienes las elaboran y de los avances de la tecnología.

EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE		
CONTENIDOS		
CONCEPTUALES **Saber Conocer**	**PROCEDIMENTALES** **Saber Hacer**	**ACTITUDINALES** **Saber Ser**
Explica por medio de ejemplos como las TIC mejoran el proceso de aprendizaje. Demuestra un pensamiento crítico y reflexivo al hacer uso de las TIC y a su vez propone formas de aprovechar las herramientas y recursos de forma adecuada Comprendo la importancia y la utilidad de la incorporación de artefactos, herramientas o tecnologías en la ejecución de diferentes actividades.	Expone diferentes recursos y herramientas que ofrecen las TIC y la importancia de los mismos a sus compañeros Realizo pequeñas propuestas de cómo algunas actividades cotidianas podrían mejorar incorporando artefactos, herramientas o tecnologías.	Utiliza diferentes recursos como dibujos en 2D y en 3D y animaciones sencillas con el fin de fortalecer su aprendizaje. Reflexiono sobre el efecto que ha tenido la incorporación de artefactos, herramientas o tecnologías en diferentes actividades diarias.

TEMAS TEÓRICOS	**TEMAS PRÁCTICOS**
• ELECTRONICA • ELECTRICIDAD • PROGRAMACION • CONEXION DE ELEMENTOS CON INTERNET BASES DE DATOS • Introducción a Bases de datos • Motores de bases de datos • Creación de bases de datos EDICION AUDIOVISUAL • Organizar secuencia	TEMA : INTRODUCCIÓN Y DESARROLLO DE PROYECTOS DE IOT • Desarrollo del proyecto final IOT Desarrollo de proyecto escrito Bitácora Maqueta Configuración de los componentes Programación Montaje

• Integrar componentes NIVELACION DE AUDIO • Establecer nivel de señal. • Automatizar sistema de sonido.	