



INSTITUCIÓN EDUCATIVA FUNDADORES
Formando individuos competentes, solidarios, pacíficos
y con proyecto de vida

CÓDIGO: GA-PI-01

PLAN DE ÁREA

VERSIÓN: 01

PLAN DE ÁREA MEDIA TÉCNICA **SOPORTE Y MANTENIMIENTO DE INTERNET DE LAS COSAS**

CONTENIDO

IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA

INTRODUCCIÓN

CONTEXTO

PROBLEMATIZACIÓN

JUSTIFICACIÓN

DIAGNOSTICO DEL ÁREA

OBJETIVO ESTRATÉGICO

OBJETIVO GENERAL

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

COMPETENCIAS

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

PERFIL PROFESIONAL

PROYECCIÓN DEL EGRESADO

MARCO LEGAL

LINEAMIENTOS CURRICULARES

PERSPECTIVAS DESDE EL MODELO PEDAGÓGICO

MALLA CURRICULAR

METODOLOGÍAS

CRITERIOS Y ESCALAS DE VALORACIÓN

BIBLIOGRAFÍA

REVISIÓN Y APROBACIÓN



INSTITUCIÓN EDUCATIVA FUNDADORES
Formando individuos competentes, solidarios, pacíficos
y con proyecto de vida

CÓDIGO: GA-PI-01

PLAN DE ÁREA

VERSIÓN: 01

IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA

IDENTIFICACIÓN			
ÁREA:	SOPORTE Y MANTENIMIENTO DE INTERNET DE LAS COSAS		
JEFE DE ÁREA:	Docente Secretaria de Educación de Medellín (SEM)		
	ASIGNATURA	GRADO	INTENSIDAD HORARIA SEMANAL
Docente SEM:	Media Técnica	10° (decimo)	7
Docente Operador:	Media Técnica	10° (decimo)	5
Docente SEM:	Media Técnica	11° (undécimo)	7
Docente Operador:	Media Técnica	11° (undécimo)	5

[regresar](#)

INTRODUCCIÓN

La Institución Educativa Fundadores, situada en Medellín, Colombia, incorpora en su currículo la media técnica enfocada en Soporte y Mantenimiento de Internet de las Cosas (IoT), un programa pionero adaptado a las necesidades de un mundo cada vez más interconectado. Esta especialización, dirigida a estudiantes de secundaria, se establece como una respuesta proactiva a las tendencias globales en tecnología y automatización. Se caracteriza por su currículo integral que no solo abarca los aspectos técnicos fundamentales del IoT, sino que también integra habilidades prácticas esenciales para el mantenimiento y soporte de sistemas interconectados. La formación incluye módulos detallados en redes de sensores, actuadores, microcontroladores, así como en la programación y operación del software necesario para manejar estos dispositivos. Adicionalmente, se pone un énfasis especial en la importancia de la seguridad cibernética en el IoT, preparando a los estudiantes para enfrentar los desafíos contemporáneos en la protección de datos y sistemas.

Con su visión orientada al futuro, la Institución Educativa Fundadores busca dotar a sus estudiantes de herramientas prácticas y teóricas que les permitan no solo comprender, sino también influir activamente en la evolución de la tecnología IoT. La inclusión de este programa en Medellín, una ciudad reconocida por su impulso a la innovación y la tecnología, posiciona a la institución y a sus estudiantes en un lugar privilegiado dentro del sector educativo y tecnológico. La media técnica en Soporte y Mantenimiento de IoT no solo promueve un aprendizaje técnico avanzado, sino que también fomenta habilidades críticas como el pensamiento analítico, la resolución de problemas y la colaboración. De esta manera, se prepara a los jóvenes para ser parte activa de la cuarta revolución industrial, dotándoles de capacidades que serán esenciales en el mercado laboral tanto a nivel nacional como internacional.

[regresar](#)

CONTEXTO

En la Institución Educativa Fundadores en Medellín, el programa de media técnica en Soporte y Mantenimiento de IoT puede convertirse en un modelo educativo innovador y altamente relevante para las necesidades tecnológicas y económicas de la región. La implementación exitosa de este programa requiere un compromiso sostenido con la inversión en infraestructura, una actualización constante del currículo, y una estrecha colaboración con la industria local. Todo esto, junto con una fuerte orientación hacia el desarrollo práctico y la resolución de problemas, preparará a los estudiantes no solo para el éxito en sus futuras carreras profesionales, sino también para contribuir significativamente al crecimiento tecnológico y económico de Medellín y Colombia. Para establecer un contexto detallado y completo de la media técnica enfocada en "Soporte y Mantenimiento de Internet de las Cosas (IoT)" en la Institución Educativa Fundadores, ubicada en Medellín, Colombia, es necesario considerar varios aspectos clave que incluyen la infraestructura educativa, el currículo, la integración con la industria local, las oportunidades para los estudiantes, y los desafíos específicos de la región.

Infraestructura Educativa y Recursos

Laboratorios y Equipamiento: se cuenta con laboratorios bien equipados con herramientas para el desarrollo de software.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA FUNDADORES
Formando individuos competentes, solidarios, pacíficos
y con proyecto de vida

CÓDIGO: GA-PI-01

PLAN DE ÁREA

VERSIÓN: 01

Conectividad y Tecnología: Acceso a Internet de alta velocidad y a plataformas y herramientas tecnológicas actualizadas para soportar el aprendizaje y desarrollo de proyectos IoT.

Biblioteca y Recursos de Aprendizaje: Disponibilidad de material bibliográfico y digital actualizado sobre IoT, incluyendo libros, revistas especializadas, y acceso a bases de datos y recursos en línea.

Currículo y Plan de Estudios

Componente Teórico: módulos sobre fundamentos de IoT, arquitectura de redes, programación, y sistemas embebidos.

Componente Práctico: Talleres prácticos y proyectos que permiten a los estudiantes aplicar sus conocimientos en situaciones reales, creando soluciones IoT.

Formación en Soft Skills: Desarrollo de habilidades blandas como trabajo en equipo, comunicación efectiva, y pensamiento crítico.

Seguridad y Ética en IoT: Enseñanza sobre la importancia de la seguridad en la red y la ética en el manejo de datos y privacidad.

Integración con la Industria Local

Alianzas con Empresas de Tecnología: se busca establecer colaboraciones con empresas del sector tecnológico en Medellín para pasantías, visitas técnicas y proyectos reales.

Eventos y Networking: se está en pro de ferias de tecnología, charlas y encuentros con profesionales del sector para ampliar la visión de los estudiantes.

Oportunidades para los Estudiantes

Desarrollo de Proyectos Innovadores: se fomenta la creación de proyectos que aborden problemas locales utilizando IoT, como soluciones para el tráfico urbano, gestión de residuos, o monitoreo ambiental.

Competencias y Ferias de Ciencia: se busca la participación en competencias locales, nacionales e internacionales en áreas de tecnología y ciencia.

Orientación Profesional y Emprendimiento: se ofrece orientación sobre oportunidades de carrera en IoT y fomentar el espíritu emprendedor.

Desafíos Específicos y Estrategias

Mantenimiento y Actualización de Tecnología: se asegura que el equipamiento y los recursos tecnológicos se mantengan actualizados.

Capacitación Docente Continua: Los educadores están constantemente actualizados en las últimas tendencias y tecnologías en IoT.

Accesibilidad e Inclusión: se garantiza que todos los estudiantes tengan igual acceso a los recursos y oportunidades ofrecidas por el programa.

[regresar](#)

PROBLEMATIZACIÓN

En Medellín, Colombia, se observa un panorama complejo y retador en el ámbito del soporte y mantenimiento del Internet de las Cosas (IoT), una situación que se estudia profundamente en el contexto de la formación media técnica en la Institución Educativa Fundadores. Se identifica una serie de problemáticas y desafíos que son cruciales para entender y abordar de manera efectiva dentro de este programa educativo. La problemática del soporte y mantenimiento de IoT en Medellín representa un campo de estudio y trabajo complejo y dinámico, que abarca desde desafíos tecnológicos y de infraestructura hasta la necesidad de desarrollo de habilidades técnicas y transversales. La Institución Educativa Fundadores, al abordar estos desafíos en su programa de media técnica, desempeña un papel crucial en la preparación de los futuros profesionales que liderarán la implementación y mantenimiento de soluciones IoT en la ciudad y más allá.

Infraestructura Tecnológica y Conectividad

Se enfrenta a limitaciones en la infraestructura tecnológica necesaria para el soporte óptimo de sistemas IoT. A pesar de los avances en conectividad en Medellín, persisten zonas con acceso limitado a internet de alta velocidad, un factor crítico para el funcionamiento eficiente de dispositivos IoT.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA FUNDADORES
Formando individuos competentes, solidarios, pacíficos
y con proyecto de vida

CÓDIGO: GA-PI-01

PLAN DE ÁREA

VERSIÓN: 01

Capacitación y Habilidades Técnicas

Se detecta una brecha en cuanto a las habilidades técnicas específicas requeridas para el mantenimiento y soporte de IoT. Esta brecha se manifiesta en la falta de profesionales con conocimientos avanzados en programación de microcontroladores, redes inalámbricas y seguridad cibernética, competencias clave para el mantenimiento eficaz de estas tecnologías.

Seguridad y Privacidad de Datos

Se enfrenta al desafío de asegurar la privacidad y seguridad de los datos generados por dispositivos IoT. Dado el volumen y la sensibilidad de estos datos, existe una preocupación creciente sobre cómo protegerlos contra accesos no autorizados y ciberataques, un área que requiere atención especial en la formación técnica.

Actualización y Adaptación Tecnológica

Se confronta con la rápida evolución de las tecnologías IoT, lo que demanda una actualización constante en términos de equipos, software y prácticas de mantenimiento. Esta rápida evolución plantea desafíos para asegurar que los currículos y los materiales de enseñanza se mantengan al día con las últimas tendencias y avances tecnológicos.

Integración de IoT en Sectores Diversos

Se observa la necesidad de integrar conocimientos de IoT en una variedad de sectores, como el salud, manufactura y gestión urbana. Esto requiere un enfoque multidisciplinario en la formación, donde se comprenda la aplicación de IoT en diferentes contextos y se desarrollen habilidades para su implementación y soporte en diversos entornos.

Desarrollo de Competencias Transversales

Se percibe la importancia de fomentar competencias transversales como la resolución de problemas, pensamiento crítico y trabajo en equipo. Estas habilidades son fundamentales para abordar los desafíos prácticos y teóricos que implica el soporte y mantenimiento de sistemas IoT.

Colaboración Industria-Educación

Se identifica una oportunidad en fortalecer la colaboración entre la industria y la institución educativa. Este vínculo es esencial para proporcionar a los estudiantes experiencias prácticas reales, así como para asegurar que la formación esté alineada con las necesidades actuales del mercado laboral.

[regresar](#)

JUSTIFICACIÓN

Estudiar la media técnica en Soporte y Mantenimiento de IoT en la Institución Educativa Fundadores se basa en su enfoque innovador en educación, la relevancia del currículo en el contexto tecnológico actual, las amplias oportunidades profesionales que ofrece, y su contribución al desarrollo económico y tecnológico del país. Este programa representa una oportunidad estratégica para los estudiantes interesados en estar a la vanguardia de la tecnología y desempeñar un papel activo en la era digital. Se analiza detalladamente la justificación desde una perspectiva que integra aspectos educativos, tecnológicos, económicos y sociales.

Contexto Educativo

Enfoque Innovador en Educación: Se reconoce que la Institución Educativa Fundadores adopta un enfoque progresista en educación, enfatizando en programas que vinculan la teoría con la práctica. Este enfoque asegura que los estudiantes no solo adquieran conocimientos, sino también habilidades aplicables en contextos reales.

Currículo Adaptado a las Necesidades del Siglo XXI: El programa de media técnica en Soporte y Mantenimiento de IoT está diseñado para atender las demandas de un mercado laboral en constante evolución, donde las competencias digitales son cada vez más valoradas.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA FUNDADORES
Formando individuos competentes, solidarios, pacíficos
y con proyecto de vida

CÓDIGO: GA-PI-01

PLAN DE ÁREA

VERSIÓN: 01

Demanda Tecnológica y de Mercado

Crecimiento del Sector IoT: Se observa que el sector de IoT está en auge, tanto a nivel nacional como global. La formación en este campo promete amplias oportunidades laborales en diversas industrias, desde la manufactura hasta los servicios urbanos inteligentes.

Necesidad de Expertos en Soporte y Mantenimiento de IoT: Se identifica una demanda creciente de profesionales capacitados para gestionar y mantener infraestructuras de IoT, lo que hace que este programa sea particularmente relevante y oportuno.

Beneficios Educativos y Profesionales

Desarrollo de Habilidades Prácticas y Técnicas: Se destaca que el programa ofrece una formación sólida en aspectos técnicos del IoT, incluyendo la instalación, configuración, diagnóstico y solución de problemas en sistemas de IoT, habilidades altamente demandadas en el mercado laboral.

Preparación para el Futuro Tecnológico: Se subraya la importancia de estar preparados para un futuro tecnológico. El programa no solo proporciona conocimientos técnicos, sino que también fomenta habilidades de adaptación y aprendizaje continuo.

Ventajas Competitivas y de Ubicación

Reconocimiento y Prestigio de la Institución: La Institución Educativa Fundadores es conocida por su alto estándar educativo y su enfoque en la innovación tecnológica, lo que añade valor al perfil profesional de sus egresados.

Ubicación Estratégica en Medellín: Medellín es un centro de innovación y tecnología en Colombia. Estudiar en esta ciudad ofrece acceso a una red amplia de oportunidades profesionales, colaboraciones industriales y eventos tecnológicos.

Impacto Social y Económico

Contribución al Desarrollo Local y Nacional: Se afirma que la formación en áreas tecnológicas avanzadas como IoT tiene el potencial de contribuir significativamente al desarrollo económico y tecnológico de Medellín y de Colombia en general.

Empoderamiento de Jóvenes Talentos: Se plantea que el programa ofrece a los jóvenes la oportunidad de convertirse en actores clave en la transformación digital del país, empoderándolos no solo como empleados, sino también como potenciales innovadores y emprendedores.

[regresar](#)

DIAGNOSTICO DEL ÁREA

Medellín, y en particular la Institución Educativa Fundadores, proporciona un entorno propicio para la formación en Soporte y Mantenimiento de IoT. La combinación de un fuerte ecosistema tecnológico, apoyo gubernamental, infraestructura educativa adecuada y una creciente demanda de habilidades técnicas especializadas en IoT, crea un escenario favorable para los estudiantes interesados en esta área. Sin embargo, es crucial abordar los desafíos identificados para garantizar que la formación se mantenga relevante y efectiva frente a las dinámicas cambiantes de esta industria. El diagnóstico contempla una variedad de factores:

Contexto Socioeconómico y Tecnológico

Crecimiento Tecnológico en Medellín: Medellín se presenta como un importante centro de innovación y desarrollo tecnológico en Colombia. Se observa una creciente inversión en tecnologías emergentes, incluido el IoT.

Iniciativas Gubernamentales: El gobierno local fomenta activamente el desarrollo tecnológico y la educación en TIC, lo que repercute positivamente en el sector de IoT.

Ecosistema de Startups: Existe un vibrante ecosistema de startups en Medellín, muchas de las cuales se enfocan en soluciones de IoT, generando una demanda de habilidades técnicas especializadas.

Infraestructura y Recursos Educativos

Capacidades de la Institución Educativa Fundadores: La institución posee una infraestructura que apoya la enseñanza técnica, incluyendo laboratorios y equipos adecuados para la formación en IoT.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA FUNDADORES
Formando individuos competentes, solidarios, pacíficos
y con proyecto de vida

CÓDIGO: GA-PI-01

PLAN DE ÁREA

VERSIÓN: 01

Recursos Humanos: Cuenta con personal docente calificado, con conocimiento y experiencia en soporte y mantenimiento de IoT.

Programas de Formación: Ofrece un currículo actualizado que cubre los aspectos esenciales del soporte y mantenimiento de IoT, alineado con las necesidades del mercado.

Mercado Laboral y Oportunidades de Empleo

Demanda de Profesionales en IoT: Existe una demanda creciente de técnicos especializados en IoT, especialmente en áreas como soporte y mantenimiento.

Oportunidades de Pasantías y Prácticas: Las empresas tecnológicas en Medellín ofrecen oportunidades para que los estudiantes realicen pasantías, facilitando la experiencia práctica.

Proyección de Carrera: Los graduados tienen un amplio espectro de oportunidades, desde trabajar en startups tecnológicas hasta grandes corporaciones que están implementando soluciones IoT.

Desafíos y Áreas de Mejora

Rápido Cambio Tecnológico: Se enfrenta el desafío de mantener el currículo y los recursos educativos actualizados con los rápidos avances en IoT.

Brecha entre Teoría y Práctica: Es necesario fortalecer la conexión entre los conocimientos teóricos y su aplicación práctica en entornos reales.

Accesibilidad y Diversidad: Asegurar que estudiantes de diversos contextos socioeconómicos tengan acceso a la educación en IoT.

[regresar](#)

OBJETIVO ESTRATÉGICO

La Institución Educativa Fundadores busca no solo impartir una educación técnica de calidad en el campo del Internet de las Cosas, sino también contribuir al desarrollo de profesionales integrales, capaces de adaptarse y prosperar en un entorno tecnológico en constante evolución. Este programa tiene como objetivo principal proporcionar a los estudiantes una formación integral que los capacite para enfrentar los retos tecnológicos actuales y futuros, particularmente en el ámbito del IoT. A continuación, se desglosan el objetivo general y los objetivos específicos de este programa:

[regresar](#)

OBJETIVO GENERAL

Preparar a los estudiantes con conocimientos técnicos y habilidades prácticas en soporte y mantenimiento de sistemas basados en Internet de las Cosas, asegurando que adquieran competencias relevantes para su inserción efectiva en el mercado laboral y contribuyan al desarrollo tecnológico de la región.

[regresar](#)

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Dotar de Conocimientos Fundamentales en IoT: Impartir una base sólida sobre los principios del Internet de las Cosas, incluyendo arquitectura de sistemas, tipos de dispositivos y sensores, y protocolos de comunicación.

Desarrollar Habilidades en Hardware y Software Relacionados con IoT: Capacitar a los estudiantes en el manejo, configuración y solución de problemas en hardware específico de IoT, así como en la programación de software necesario para su operación.

Enseñar sobre Redes y Conectividad: Proporcionar conocimientos esenciales sobre las tecnologías de red que permiten la comunicación en sistemas IoT, tales como Wi-Fi, Bluetooth, y redes celulares.

Formar en Soporte y Mantenimiento de Sistemas IoT: Garantizar que los estudiantes adquieran competencias para realizar mantenimiento preventivo y correctivo, así como el soporte técnico necesario en infraestructuras IoT.

Fomentar la Comprensión de la Seguridad en IoT: Educar sobre la importancia de la seguridad en sistemas IoT, abarcando desde la protección de datos hasta la prevención de accesos no autorizados.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA FUNDADORES
Formando individuos competentes, solidarios, pacíficos
y con proyecto de vida

CÓDIGO: GA-PI-01

PLAN DE ÁREA

VERSIÓN: 01

Inculcar Habilidades de Resolución de Problemas y Pensamiento Crítico: Desarrollar la capacidad de análisis y resolución de problemas complejos relacionados con la implementación y mantenimiento de sistemas IoT.

Promover el Trabajo en Equipo y la Colaboración Interdisciplinaria: Incentivar la colaboración efectiva en proyectos grupales que simulen entornos laborales reales, preparando a los estudiantes para el trabajo en equipo en contextos multidisciplinarios.

Implementar Proyectos Prácticos y Reales: Incluir en el programa proyectos que permitan a los estudiantes aplicar los conocimientos adquiridos en situaciones prácticas y reales, potenciando así su experiencia y habilidades.

Establecer Conexiones con la Industria: Crear vínculos con empresas y profesionales del sector tecnológico para enriquecer el aprendizaje con experiencias prácticas y actualizadas.

Desarrollar Conciencia Ética y Responsabilidad Profesional: Educar en la ética profesional, especialmente en lo que respecta a la gestión y tratamiento de la información y la privacidad en el contexto de IoT.

[regresar](#)

COMPETENCIAS

El programa de media técnica en Soporte y Mantenimiento de Internet de las Cosas (IoT), se enfoca en el desarrollo de competencias clave para preparar a los estudiantes en esta área tecnológica emergente. Este programa combina teoría y práctica, asegurando que los estudiantes adquieran habilidades relevantes y aplicables en el contexto profesional, buscando formar profesionales técnicamente competentes y adaptados a las necesidades del mercado laboral en el ámbito de IoT, proporcionando una base sólida tanto en habilidades técnicas como en competencias transversales.

Competencias Técnicas

Conocimiento de Dispositivos IoT: El estudiante comprende la estructura y funcionamiento de los dispositivos IoT, incluyendo sensores, actuadores y microcontroladores. Identifica los componentes principales y entiende su interacción dentro de sistemas conectados.

Programación de Dispositivos IoT: Domina lenguajes de programación relevantes para IoT, como Python o C++. Escribe y depura código para controlar dispositivos y recopilar datos, utilizando plataformas como Arduino o Raspberry Pi.

Configuración de Redes para IoT: Entiende y configura redes que facilitan la comunicación entre dispositivos IoT. Maneja conceptos de conectividad como Wi-Fi, Bluetooth y tecnologías celulares, y aplica protocolos como MQTT o HTTP para la transmisión de datos.

Diagnóstico y Solución de Problemas en Sistemas IoT: Identifica y resuelve problemas técnicos en dispositivos y redes IoT. Utiliza herramientas de diagnóstico para detectar fallos y aplica metodologías para su resolución efectiva.

Implementación de Seguridad en IoT: Aplica principios de seguridad cibernética para proteger dispositivos y datos en entornos IoT. Conoce estrategias para mitigar riesgos como ataques de denegación de servicio, vulnerabilidades de software y riesgos de privacidad.

Competencias Transversales

Pensamiento Crítico y Analítico: Analiza situaciones complejas relacionadas con sistemas IoT para tomar decisiones informadas. Evalúa diferentes soluciones para problemas técnicos y de conectividad, considerando factores como costo, eficiencia y seguridad.

Trabajo en Equipo y Colaboración: Participa activamente en proyectos grupales, mostrando habilidades para trabajar en equipo. Colabora con compañeros y profesores, compartiendo conocimientos y soluciones, y contribuyendo al logro de objetivos comunes.

Comunicación Efectiva: Se comunica claramente tanto en forma oral como escrita. Expone ideas y soluciones técnicas de manera coherente y comprensible para un público variado, incluyendo a aquellos sin un trasfondo técnico.

Aprendizaje Autónomo y Adaptabilidad: Demuestra la capacidad para aprender de manera independiente y adaptarse a nuevas tecnologías y cambios en el campo de IoT. Muestra iniciativa para actualizarse constantemente en un campo tecnológico en rápida evolución.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA FUNDADORES
Formando individuos competentes, solidarios, pacíficos
y con proyecto de vida

CÓDIGO: GA-PI-01

PLAN DE ÁREA

VERSIÓN: 01

Ética Profesional y Responsabilidad Social: Actúa con responsabilidad y ética en la gestión y manipulación de dispositivos y datos. Es consciente de las implicaciones sociales y ambientales de la tecnología IoT, promoviendo su uso responsable.

Competencias Específicas del Programa

Diseño y Desarrollo de Proyectos IoT: Desarrolla proyectos de IoT desde la concepción hasta la implementación. Incluye la elaboración de prototipos, la selección de componentes adecuados y la integración de sistemas.

Gestión de Datos en IoT: Recolecta, procesa y analiza datos provenientes de dispositivos IoT. Utiliza herramientas de análisis de datos para interpretar información y tomar decisiones basadas en datos.

Mantenimiento Preventivo y Correctivo en IoT: Realiza tareas de mantenimiento preventivo y correctivo en sistemas IoT, asegurando su funcionamiento óptimo y prolongando su vida útil.

[regresar](#)

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Los resultados de aprendizaje destacan la preparación integral que reciben los estudiantes en el programa de la media técnica en Soporte y Mantenimiento de Internet de las Cosas (IoT), ofrecida por la Institución Educativa Fundadores, equipándolos no solo con conocimientos técnicos, sino también con habilidades esenciales para su desarrollo profesional y personal en el campo del Internet de las Cosas.

Comprende los Principios Fundamentales de IoT: El estudiante demuestra una comprensión sólida de los conceptos básicos del Internet de las Cosas, incluyendo la arquitectura de sistemas IoT, tipos de sensores y actuadores, y la interconexión entre dispositivos inteligentes.

Domina Habilidades Técnicas Específicas en Hardware de IoT: Adquiere habilidades prácticas en el manejo y configuración de hardware específico de IoT, como microcontroladores, módulos de sensor y dispositivos de conectividad. Sabe cómo ensamblar y desensamblar estos componentes de manera efectiva.

Implementa Soluciones de Software para IoT: Posee la capacidad de programar y configurar el software necesario para el funcionamiento de sistemas IoT. Esta habilidad incluye la programación en lenguajes específicos, uso de plataformas de desarrollo y aplicaciones de software para control y monitoreo.

Realiza Diagnóstico y Mantenimiento de Sistemas IoT: Demuestra competencia en identificar y solucionar problemas en sistemas IoT. Esto abarca el diagnóstico de fallas, el mantenimiento preventivo y correctivo, y la optimización del rendimiento de los sistemas.

Gestiona Proyectos de IoT: Muestra habilidades en la planificación y gestión de proyectos relacionados con IoT, incluyendo la estimación de recursos, la gestión del tiempo y la coordinación de equipos de trabajo.

Aplica Conocimientos en Redes y Conectividad: Entiende y aplica conceptos de redes necesarios para la interconexión de dispositivos IoT, incluyendo protocolos de comunicación, configuración de redes y seguridad de la información.

Ejerce Prácticas de Seguridad en IoT: Conoce y aplica las mejores prácticas y estándares de seguridad en el contexto de IoT, consciente de los riesgos y las medidas preventivas necesarias para proteger los sistemas y los datos.

Desarrolla Pensamiento Crítico y Resolución de Problemas: Posee la capacidad de analizar situaciones complejas, identificar problemas y proponer soluciones innovadoras en el ámbito de IoT.

Trabaja Eficazmente en Equipo: Colabora eficientemente en grupos de trabajo, demostrando habilidades de comunicación, liderazgo y trabajo en equipo, esenciales para el desarrollo de proyectos de IoT.

Muestra Responsabilidad Ética y Profesional: Exhibe un comportamiento ético y responsable, comprendiendo la importancia de la ética en el manejo de la tecnología, especialmente en lo que respecta a la privacidad y seguridad de los datos.

Adapta Conocimientos a Diversos Contextos: Aplica los conocimientos y habilidades adquiridos en una variedad de contextos y escenarios, mostrando adaptabilidad y flexibilidad en el campo de IoT.

Participa en Procesos de Aprendizaje Continuo: Demuestra un compromiso con el aprendizaje continuo, reconociendo la necesidad de mantenerse actualizado en un campo tecnológico en constante evolución como es el IoT.

[regresar](#)



INSTITUCIÓN EDUCATIVA FUNDADORES
Formando individuos competentes, solidarios, pacíficos
y con proyecto de vida

CÓDIGO: GA-PI-01

PLAN DE ÁREA

VERSIÓN: 01

PERFIL PROFESIONAL

El estudiante de la media técnica en Soporte y Mantenimiento de Internet de las Cosas de la Institución Educativa Fundadores en Medellín, Colombia, se caracteriza por un perfil profesional multidisciplinario y altamente adaptativo. Posee conocimientos sólidos en áreas fundamentales de IoT, incluyendo la arquitectura de redes, programación de dispositivos y sensores, y técnicas de mantenimiento y soporte técnico. Muestra habilidades prácticas en el diagnóstico y resolución de problemas de hardware y software asociados a sistemas IoT, respaldadas por una formación teórica que abarca desde conceptos básicos de electrónica hasta aspectos avanzados de conectividad y seguridad cibernética. Demuestra competencia en el manejo de herramientas y plataformas tecnológicas actuales, con un enfoque especial en la aplicación de soluciones IoT a contextos reales, lo cual evidencia su capacidad para innovar y adaptarse a las necesidades cambiantes del sector tecnológico. Además, este estudiante se distingue por su habilidad para trabajar eficazmente en equipo, su actitud proactiva y su compromiso ético con el uso responsable de la tecnología, lo que lo posiciona como un profesional integral, listo para enfrentar los desafíos del mercado laboral en un campo en constante evolución.

[regresar](#)

PROYECCIÓN DEL EGRESADO

El estudiante de la media técnica en Soporte y Mantenimiento de Internet de las Cosas en la Institución Educativa Fundadores, ubicada en Medellín, Colombia, se proyecta actualmente como un participante activo y esencial en el creciente ecosistema tecnológico de la ciudad. Se encuentra inmerso en un programa educativo avanzado y práctico, donde adquiere conocimientos fundamentales en IoT, incluyendo el manejo de hardware y software específicos, protocolos de red y estrategias de seguridad cibernética. Este enfoque le permite desarrollar habilidades técnicas especializadas y aplicarlas en proyectos reales, lo que facilita su comprensión profunda del funcionamiento, mantenimiento y soporte de sistemas conectados. Además, su formación incluye el desarrollo de competencias transversales como el trabajo en equipo, la resolución de problemas y una sólida ética profesional. Gracias a la ubicación estratégica de la institución en Medellín, un centro de innovación y tecnología en Colombia, se beneficia de oportunidades de vinculación con empresas tecnológicas líderes, participación en proyectos de IoT aplicados a diferentes sectores y acceso a pasantías que enriquecen su experiencia práctica. Todo esto posiciona al estudiante no solo para responder a las necesidades actuales del mercado laboral, sino también para ser un agente de cambio y un innovador en el campo del Internet de las Cosas, tanto a nivel local como nacional.

[regresar](#)

MARCO LEGAL

El marco legal para la educación media técnica en Colombia, específicamente en el campo de Soporte y Mantenimiento de Internet de las Cosas (IoT), se rige por una serie de normativas y regulaciones que establecen los estándares y requerimientos para la formación en esta área. A continuación, se desglosa de manera detallada y completa este marco legal:

Ley General de Educación (Ley 115 de 1994)

Estructura del Sistema Educativo: Define la estructura del sistema educativo colombiano, incluyendo la educación media técnica.

Objetivos y Fines: Establece los objetivos y fines de la educación, incluyendo el desarrollo de competencias técnicas y tecnológicas.

Normativas del Ministerio de Educación Nacional

Estándares Curriculares: Establece los estándares y competencias que deben alcanzar los programas de media técnica.

Licencias y Acreditaciones: Regula la creación y funcionamiento de programas técnicos, incluyendo requisitos para su aprobación y acreditación.

Ley de TIC (Ley 1341 de 2009)

Regulación de TIC: Establece directrices para la promoción y uso de las TIC en Colombia.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA FUNDADORES
Formando individuos competentes, solidarios, pacíficos
y con proyecto de vida

CÓDIGO: GA-PI-01

PLAN DE ÁREA

VERSIÓN: 01

Impacto en Educación: Implica la incorporación de TIC en programas educativos, incluido el IoT.

Normativa sobre Competencias Laborales

Estándares de Competencia: Define los estándares de competencia laboral para el sector de soporte y mantenimiento de IoT.

Certificación de Competencias: Regula la certificación de competencias laborales en este campo.

Ley de Protección de Datos (Ley 1581 de 2012)

Manejo de Información: Establece directrices sobre el manejo de datos personales, crucial en el contexto de IoT.

Relevancia Educativa: Incluye la necesidad de formar en aspectos relacionados con la seguridad de la información y la protección de datos.

Regulaciones sobre Propiedad Intelectual

Derechos de Autor y Patentes: Leyes que regulan los derechos de autor y patentes, especialmente relevantes en el desarrollo de software y hardware para IoT.

Implicaciones Educativas: Formación en aspectos legales relacionados con la creación y uso de tecnologías IoT.

Normativas de Seguridad y Salud en el Trabajo

Seguridad en el Entorno Laboral: Regulaciones relacionadas con la seguridad en el trabajo, incluyendo el manejo seguro de equipos y dispositivos IoT.

Formación en Seguridad: Educación en prácticas de seguridad laboral relacionadas con el mantenimiento y soporte de sistemas IoT.

Resoluciones y Directrices Específicas del Sector

Regulaciones Específicas: Resoluciones del Ministerio de Educación y otras entidades que ofrecen directrices específicas para programas de formación técnica en IoT.

Ley de Infraestructura de la Información y las Comunicaciones

Despliegue de Tecnologías: Legislación que facilita y regula el despliegue de infraestructuras de telecomunicaciones necesarias para el IoT.

Educación y Capacitación: Incentivos para la formación en habilidades requeridas para el mantenimiento de dichas infraestructuras.

Políticas de Inclusión y Acceso a la Educación

Igualdad de Oportunidades: Normativas que aseguran la igualdad de oportunidades en el acceso a la educación técnica.

Enfoque en Zonas Rurales y Marginadas: Especial atención en la formación técnica en áreas menos desarrolladas.

[regresar](#)

LINEAMIENTOS CURRICULARES

Este programa representa un paso significativo en la preparación de jóvenes técnicos capacitados para enfrentar los desafíos y aprovechar las oportunidades que presenta el creciente campo del Internet de las Cosas, especialmente en un contexto urbano y tecnológicamente avanzado como el de Medellín, Colombia. El programa de media técnica en "Soporte y Mantenimiento de Internet de las Cosas (IoT)" de la Institución Educativa Fundadores, se estructura con un enfoque práctico y teórico que abarca los aspectos fundamentales del IoT. El programa se orienta a proporcionar a los estudiantes las competencias necesarias para desarrollarse en este campo emergente. A continuación, se detallan los lineamientos curriculares del programa:

Objetivos principales del Programa

Desarrollar Competencias Técnicas: El estudiante adquiere habilidades para el soporte y mantenimiento de sistemas relacionados con IoT.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA FUNDADORES
Formando individuos competentes, solidarios, pacíficos
y con proyecto de vida

CÓDIGO: GA-PI-01

PLAN DE ÁREA

VERSIÓN: 01

Fomentar la Comprensión Teórica: Se asegura que el estudiante comprenda los fundamentos teóricos que sustentan las tecnologías IoT.

Promover la Innovación y la Creatividad: Se incentiva la capacidad para proponer soluciones innovadoras en el ámbito del IoT.

Áreas fundamentales de Estudio

Fundamentos de IoT: Se introduce al estudiante en los principios básicos de IoT, incluyendo la historia, evolución y aplicaciones actuales.

Hardware para IoT: Se estudian los componentes físicos como sensores, actuadores y microcontroladores.

Software para IoT: Se aborda la programación y el software necesario para la operación de dispositivos IoT.

Redes y Conectividad: Se enseña sobre tecnologías de comunicación, incluyendo Wi-Fi, Bluetooth, y tecnologías celulares.

Soporte Técnico en IoT: Se enfoca en las metodologías y prácticas para el soporte y mantenimiento eficiente de sistemas IoT.

Seguridad en IoT: Se cubren aspectos críticos de la seguridad y privacidad en sistemas IoT.

Metodología general

Enfoque Teórico-Práctico: Se balancea la teoría con prácticas y laboratorios para una comprensión integral.

Proyectos de Fin de Curso: Se requiere el desarrollo de un proyecto que demuestre las competencias adquiridas.

Pasantías y Prácticas Profesionales: Se incluyen pasantías en empresas del sector para una experiencia real de trabajo.

Evaluación y Seguimiento

Evaluaciones Continuas: Se implementan para asegurar el aprendizaje y progreso constante.

Proyecto Final: Se evalúa a través de un proyecto que integra todas las competencias adquiridas.

Retroalimentación Continua: Se proporciona feedback constante para la mejora continua del estudiante.

Recursos y Facilidades

Laboratorios Especializados: Se disponen laboratorios equipados con tecnología suficiente para prácticas.

Acceso a Plataformas Digitales: Se provee acceso a plataformas y herramientas digitales para la simulación y modelado de sistemas IoT.

Docentes Calificados: Se cuenta con un equipo de docentes con experiencia y formación especializada en IoT.

Competencias Transversales

Pensamiento Crítico y Resolución de Problemas: Se fomentan estas habilidades a través de casos de estudio y proyectos.

Trabajo Colaborativo: Se promueve el trabajo en equipo en proyectos y laboratorios.

Ética Profesional: Se inculca una fuerte ética de trabajo y responsabilidad en el manejo de la tecnología.

Impacto y Proyección

Inserción Laboral: Se prepara a los estudiantes para su inmediata inserción en el mercado laboral en áreas relacionadas con IoT.

Bases para Estudios Superiores: Se proporciona una sólida base para aquellos estudiantes que deseen continuar con estudios superiores en áreas de tecnología.

[regresar](#)

PERSPECTIVAS DESDE EL MODELO PEDAGÓGICO

La Institución Educativa Fundadores implementa un modelo pedagógico para la media técnica en Soporte y Mantenimiento de Internet de las Cosas (IoT), que se caracteriza por su enfoque integral y práctico. Este modelo abarca diversos aspectos pedagógicos, enfocándose en la preparación de estudiantes para los retos y oportunidades del mundo tecnológico actual. El modelo prepara a los jóvenes no solo con habilidades



INSTITUCIÓN EDUCATIVA FUNDADORES
Formando individuos competentes, solidarios, pacíficos
y con proyecto de vida

CÓDIGO: GA-PI-01

PLAN DE ÁREA

VERSIÓN: 01

técnicas especializadas, sino también con las competencias blandas y actitudes necesarias para su éxito profesional y personal en un mundo tecnológicamente avanzado y en constante cambio.

Ambientes de Aprendizaje

Se desarrollan en entornos que fomentan la interacción activa y el aprendizaje práctico. El aula se transforma en un laboratorio de innovación donde los estudiantes interactúan con tecnologías IoT actuales. Estos ambientes están equipados con recursos tecnológicos avanzados, incluyendo hardware y software específicos para IoT, para facilitar una experiencia de aprendizaje inmersiva.

Metodología

La metodología es eminentemente práctica y participativa. Se basa en el aprendizaje basado en proyectos, donde los estudiantes trabajan en problemas reales, desarrollando soluciones IoT. Esto promueve el aprendizaje activo y la aplicación directa de conocimientos técnicos y teóricos.

Estrategias Didácticas

Se utilizan estrategias didácticas variadas para adaptarse a diferentes estilos de aprendizaje. Incluyen trabajo en grupo, talleres prácticos, simulaciones, estudios de caso y mentorías. Las actividades están diseñadas para promover el pensamiento crítico, la creatividad y la innovación.

Relación Maestro-Alumno

Se fomenta una relación de colaboración y mentoría. Los docentes actúan como facilitadores y guías, apoyando el proceso de aprendizaje individual y grupal. Se promueve una comunicación abierta y constructiva, donde el estudiante se siente apoyado y motivado para explorar y aprender.

Recursos y Herramientas

Los recursos incluyen tecnología de vanguardia en IoT, como kits de desarrollo, sensores, actuadores, y plataformas de programación y simulación. Además, se dispone de acceso a bases de datos, revistas especializadas y plataformas de aprendizaje en línea para complementar el estudio.

Evaluación

La evaluación es continua y formativa, centrada en el proceso de aprendizaje y no solo en los resultados. Se evalúan tanto las habilidades técnicas como las competencias blandas, a través de presentaciones de proyectos, informes técnicos, autoevaluaciones y evaluaciones por pares.

Perfil Actitudinal desde el Ser y el Convivir

Se enfatiza el desarrollo de un perfil actitudinal ético y responsable. Se promueve el trabajo en equipo, el respeto por las ideas ajenas, la responsabilidad en el manejo de la información y la tecnología, y la importancia de contribuir positivamente a la sociedad. Se busca formar individuos íntegros, capaces de colaborar y liderar en entornos profesionales.

[regresar](#)



INSTITUCIÓN EDUCATIVA FUNDADORES
Formando individuos competentes, solidarios, pacíficos
y con proyecto de vida

CÓDIGO: GA-PI-01

PLAN DE ÁREA

VERSIÓN: 01

MALLA CURRICULAR

GRADO: 10° (decimo)		INTENSIDAD HORARIA SEMANAL: 12 Horas		
ASIGNATURA: SOPORTE Y MANTENIMIENTO DE INTERNET DE LAS COSAS		DOCENTES: DOCENTE SEM 7 Horas DOCENTE OPERADOR 5 Horas		
CONCEPTO	PERIODO			
	1 (semanas 1 - 13)	2 (semanas 14 - 26)	3 (semanas 27- 40)	
PREGUNTA ORIENTADORA:	¿Cómo pueden las técnicas y principios de programación, junto con los fundamentos de la electrotecnia y el pensamiento computacional, contribuir al desarrollo y mantenimiento eficiente de sistemas IoT en el contexto de tecnologías emergentes?	¿Cómo puede la interacción entre distintos componentes electrónicos y sistemas de comunicación influir en la eficiencia y efectividad del mantenimiento y soporte de sistemas IoT, considerando tanto los aspectos de hardware como de software en su funcionamiento integral?	¿Cómo se puede diseñar e implementar un sistema IoT eficiente y seguro, que integre adecuadamente la selección y programación de dispositivos específicos, la gestión eficaz de señales y el uso de protocolos adecuados, garantizando al mismo tiempo la integridad y legalidad del sistema en un entorno tecnológico en constante evolución?	
ESTÁNDARES / CRITERIOS:	<p>Aplicación de Tecnologías Emergentes en IoT: Integrar conceptos avanzados de tecnologías emergentes y sistemas de IoT, demostrando comprensión teórica y habilidad práctica en el diseño y mantenimiento de dichos sistemas.</p> <p>Desarrollo de Soluciones de Software para IoT: Crear soluciones de software para sistemas de IoT, incluyendo la lógica de programación, uso de lenguajes de programación compilados, y la aplicación de pensamiento computacional y electro técnica.</p> <p>Análisis y Resolución de Problemas en IoT: Analizar y resolver problemas complejos en sistemas de IoT, utilizando</p>	<p>Aplicación de Principios de Electrónica en IoT: Aplicar conocimientos de circuitos y señales en la resolución de problemas y diseño de sistemas IoT, demostrando comprensión teórica y práctica.</p> <p>Desarrollo y Mantenimiento de Software para IoT: Programar, depurar y mantener software en distintos lenguajes, enfocado en la optimización y funcionalidad efectiva en el contexto de IoT.</p> <p>Gestión de Redes y Comunicaciones en IoT: Configurar, diagnosticar y mantener redes IoT, incluyendo la comprensión de protocolos de comunicación y medidas de seguridad cibernética.</p>	<p>Integración y Funcionalidad del Sistema: Integrar y mantener sistemas interconectados, asegurando su correcta funcionalidad y eficiencia operativa, incluyendo la adecuada gestión y respuesta de los componentes interactivos.</p> <p>Desarrollo y Aplicación de Estrategias de Seguridad y Conformidad Normativa: Implementar medidas de seguridad eficaces y en asegurar la conformidad con las regulaciones pertinentes en el ámbito de los sistemas interconectados.</p> <p>Innovación y Resolución de Problemas en Contextos Diversos: Aplicar conocimientos técnicos en la resolución creativa de problemas y en la innovación, adaptándose a diferentes contextos y requerimientos específicos de los sistemas interconectados.</p>	



INSTITUCIÓN EDUCATIVA FUNDADORES
Formando individuos competentes, solidarios, pacíficos
y con proyecto de vida

CÓDIGO: GA-PI-01

PLAN DE ÁREA

VERSIÓN: 01

	<p>conocimientos en matemáticas discretas y el SI de medición, junto con habilidades de pensamiento crítico y lógica de programación.</p>		
EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE:	<p>Informe Técnico de Implementación: Documentación que detalla el proceso de integración de tecnologías emergentes en un sistema IoT, incluyendo análisis de diseño, desarrollo de software, y estrategias de mantenimiento aplicadas. <u>RECOMENDACIONES</u></p> <p>Simulación de Resolución de Problemas: Presentación de un caso práctico donde el aprendiz demuestra habilidades para identificar, analizar y resolver problemas complejos en sistemas IoT, aplicando conocimientos matemáticos y de programación. <u>RECOMENDACIONES</u></p> <p>Solución de Desarrollo de Software para IoT: Creación de una solución de software específica para IoT, que muestre la aplicación de pensamiento computacional, lógica de programación y técnicas de electro técnica, desarrollada en las secciones finales del curso. <u>RECOMENDACIONES</u></p>	<p>Informe Técnico sobre Circuitos y Señales en IoT: Presentación de un análisis detallado de un sistema IoT específico, evidenciando la aplicación de principios de electrónica, incluyendo diseño, problemas resueltos y optimizaciones realizadas. <u>RECOMENDACIONES</u></p> <p>Portafolio de Desarrollo de Software para IoT: Compilación de códigos fuente, documentación y registros de depuración de aplicaciones IoT desarrolladas, destacando enfoques de optimización y mantenimiento del software en diferentes lenguajes de programación. <u>RECOMENDACIONES</u></p> <p>Análisis de Caso sobre Gestión de Redes IoT: Estudio de caso de configuración y mantenimiento de una red IoT, incluyendo diagnóstico de problemas, aplicación de protocolos de comunicación y estrategias de seguridad cibernética implementadas. <u>RECOMENDACIONES</u></p>	<p>Análisis y Diseño de Sistemas IoT: Presentación de un informe técnico que detalla el diseño conceptual de un sistema IoT, incluyendo la selección de sensores/actuadores, estrategias de acondicionamiento de señales, y la integración de plataformas y protocolos IoT, evidenciando comprensión en la integración y funcionalidad del sistema. <u>RECOMENDACIONES</u></p> <p>Plan de Seguridad y Conformidad para IoT: Elaboración de un documento estratégico que propone medidas de seguridad específicas y un plan de cumplimiento normativo aplicable a un sistema IoT hipotético, demostrando capacidad en el desarrollo y aplicación de estrategias de seguridad y conformidad normativa. <u>RECOMENDACIONES</u></p> <p>Propuesta de Innovación y Solución de Problemas: Creación de un proyecto escrito que describe un escenario problemático específico dentro del ámbito de IoT y propone una solución innovadora, utilizando programación de dispositivos de propósito específico y adaptación a contextos diversos, reflejando habilidades en innovación y resolución de problemas. <u>RECOMENDACIONES</u></p>



RECOMENDACIONES

PERIODO: 1

ACTIVIDAD 1: INFORME TÉCNICO DE IMPLEMENTACIÓN

1. Presentación: Enfoque Práctico del Curso
 - Describir en un párrafo qué es el Internet de las Cosas (IoT) y su importancia en la vida cotidiana.
 - Identificar tres ejemplos de dispositivos IoT en el hogar, la escuela o la ciudad.
2. Introducción: Tecnologías Emergentes
 - Investigar y describir brevemente tres tecnologías emergentes relacionadas con IoT (ejemplo: inteligencia artificial, sensores inteligentes, blockchain).
 - Explicar cómo estas tecnologías se integran en un sistema IoT.
3. Sistema Internacional de Medidas
 - Convertir las siguientes medidas a las unidades indicadas:
 - 5 voltios (V) a milivoltios (mV).
 - 1000 ohmios (Ω) a kilohmios (k Ω).
 - 0.5 amperios (A) a miliamperios (mA).
4. Conceptos de Electrotecnia
 - Dibujar un circuito simple en serie con una resistencia, una batería y un LED.
 - Calcular la corriente que circula por el circuito usando la Ley de Ohm ($V = I * R$), asumiendo que la batería es de 9V y la resistencia es de 450 Ω .

[regresar](#)

ACTIVIDAD 2: SIMULACIÓN DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

1. Matemáticas Discretas
 - Resolver el siguiente problema: Un sensor IoT envía datos cada 5 segundos. ¿Cuántos datos enviará en una hora? Expresar el resultado en notación científica.
2. Desarrollo de Pensamiento Computacional
 - Descomponer el problema de un sistema IoT que no enciende un LED en pasos lógicos (ejemplo: verificar la conexión del circuito, revisar la programación, etc.).
3. Fundamentos y Lógica de Programación
 - Escribir un pseudocódigo para un programa que encienda un LED si la temperatura supera los 30°C y lo apague si está por debajo.
4. Simulación Práctica:
 - Usar una herramienta de simulación (como Tinkercad o similares) para montar un circuito IoT básico con un sensor de temperatura y un LED.
 - Programar el comportamiento del LED en función de la temperatura.

[regresar](#)

ACTIVIDAD 3: SOLUCIÓN DE DESARROLLO DE SOFTWARE PARA IOT

1. Conceptos de Electrotecnia
 - Dibujar un circuito en paralelo con dos resistencias y una batería.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA FUNDADORES
Formando individuos competentes, solidarios, pacíficos
y con proyecto de vida

CÓDIGO: GA-PI-01

PLAN DE ÁREA

VERSIÓN: 01

- Calcular la resistencia total del circuito usando la fórmula para resistencias en paralelo.
- 2. Fundamentos y Lógica de Programación
 - Escribir un programa en un lenguaje sencillo (como Arduino IDE) que controle un LED con un botón. El LED debe encenderse al presionar el botón y apagarse al soltarlo.
- 3. Electrotecnia: Circuitos Integrados
 - Investigar y describir brevemente el funcionamiento de un circuito integrado 555.
 - Explicar cómo podría usarse en un sistema IoT.
- 4. Simulación Práctica:
 - Usar una herramienta de simulación para montar un circuito con un botón, un LED y una resistencia.
 - Programar el comportamiento del LED usando el código escrito en el punto 2.

[regresar](#)

PERIODO: 2

ACTIVIDAD 1: INFORME TÉCNICO SOBRE CIRCUITOS Y SEÑALES EN IOT

1. Electrónica Digital:
 - Identificar y explicar el funcionamiento de compuertas lógicas básicas (AND, OR, NOT).
 - Resolver un problema de diseño de un sistema combinacional utilizando mapas de Karnaugh.
 - Simular un circuito digital simple (por ejemplo, un semáforo) usando herramientas como Tinkercad o Proteus.
2. Electrónica Analógica:
 - Explicar el funcionamiento de componentes básicos como diodos, transistores y amplificadores operacionales.
 - Diseñar un circuito simple que utilice un transistor como interruptor.
 - Simular un circuito analógico básico (por ejemplo, un amplificador de sonido) usando herramientas de simulación.
3. Aplicación en IoT:
 - Describir cómo los circuitos digitales y analógicos se integran en un sistema IoT.
 - Identificar posibles problemas en un circuito IoT y proponer soluciones de optimización.

[regresar](#)

ACTIVIDAD 2: PORTAFOLIO DE DESARROLLO DE SOFTWARE PARA IOT

1. Lenguaje de Programación Python:
 - Escribir un script en Python para leer datos de un sensor simulado (por ejemplo, temperatura) y mostrarlos en la consola.
 - Crear un programa en Python que encienda y apague un LED simulado en respuesta a los datos del sensor.
 - Documentar el código fuente, incluyendo comentarios y una breve explicación de su funcionamiento.
2. Lenguaje de Programación C++:
 - Escribir un programa en C++ para controlar un motor simulado (por ejemplo, un ventilador) en función de los datos de un sensor.
 - Implementar una función de depuración en el código para identificar y corregir errores.
 - Documentar el código fuente, incluyendo comentarios y una breve explicación de su funcionamiento.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA FUNDADORES
Formando individuos competentes, solidarios, pacíficos
y con proyecto de vida

CÓDIGO: GA-PI-01

PLAN DE ÁREA

VERSIÓN: 01

3. Optimización y Mantenimiento:

- Identificar posibles mejoras en el código (por ejemplo, optimización de bucles, reducción de consumo de memoria).
- Proponer estrategias para el mantenimiento del software (por ejemplo, uso de versiones, documentación).

[regresar](#)

ACTIVIDAD 3: ANÁLISIS DE CASO SOBRE GESTIÓN DE REDES IOT

1. Configuración de Redes IoT:

- Configurar una red IoT simple utilizando dispositivos simulados (por ejemplo, sensores y actuadores).
- Explicar el funcionamiento de protocolos de comunicación como MQTT y HTTP en el contexto de IoT.
- Simular la transmisión de datos entre dispositivos en la red.

2. Diagnóstico de Problemas:

- Identificar y diagnosticar problemas comunes en una red IoT (por ejemplo, pérdida de datos, interferencias).
- Proponer soluciones para resolver los problemas identificados.

3. Seguridad Cibernética:

- Explicar los riesgos de seguridad en una red IoT (por ejemplo, ataques de denegación de servicio, interceptación de datos).
- Implementar estrategias básicas de seguridad (por ejemplo, encriptación de datos, autenticación de dispositivos).

[regresar](#)

PERIODO: 3

ACTIVIDAD 1: ANÁLISIS Y DISEÑO DE SISTEMAS IOT

1. Selección de Sensores y Actuadores:

- Identificar un problema cotidiano (ej: control de temperatura en una habitación).
- Seleccionar un sensor (ej: sensor de temperatura DHT11) y un actuador (ej: ventilador o calefactor).
- Explicar por qué se eligieron estos componentes.

2. Acondicionamiento de Señales:

- Describir cómo se procesa la señal del sensor (ej: conversión de señal analógica a digital).
- Simular el proceso de acondicionamiento usando una herramienta como Tinkercad.

3. Integración de Plataformas y Protocolos IoT:

- Elegir una plataforma IoT (ej: ThingSpeak) y un protocolo de comunicación (ej: MQTT).
- Explicar cómo se enviarán los datos del sensor a la plataforma.

4. Diseño Conceptual:

- Crear un diagrama de bloques del sistema IoT propuesto.
- Describir el flujo de datos desde el sensor hasta la plataforma IoT.

[regresar](#)



INSTITUCIÓN EDUCATIVA FUNDADORES
Formando individuos competentes, solidarios, pacíficos
y con proyecto de vida

CÓDIGO: GA-PI-01

PLAN DE ÁREA

VERSIÓN: 01

ACTIVIDAD 2: PLAN DE SEGURIDAD Y CONFORMIDAD PARA IOT

1. Identificación de Riesgos:
 - Listar posibles vulnerabilidades en un sistema IoT (ej: acceso no autorizado, interceptación de datos).
 - Explicar cómo estas vulnerabilidades podrían afectar el sistema.
2. Medidas de Seguridad:
 - Proponer medidas de seguridad (ej: encriptación de datos, autenticación de usuarios).
 - Simular la implementación de una medida de seguridad básica (ej: configuración de un firewall en Tinkercad).
3. Cumplimiento Normativo:
 - Investigar normas básicas de seguridad IoT (ej: GDPR para protección de datos).
 - Explicar cómo se aplicaría una norma en el sistema IoT propuesto.
4. Plan de Seguridad:
 - Crear un plan de seguridad que incluya:
 - Identificación de riesgos.
 - Medidas de seguridad propuestas.
 - Estrategias de cumplimiento normativo.

[regresar](#)

ACTIVIDAD 3: PROPUESTA DE INNOVACIÓN Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

1. Identificación del Problema:
 - Describir un problema real (ej: desperdicio de agua en el hogar).
 - Explicar cómo IoT podría resolver este problema.
2. Selección de Dispositivos:
 - Elegir un dispositivo (ej: ESP32) y justificar su elección.
 - Describir cómo se programará el dispositivo para resolver el problema.
3. Programación del Dispositivo:
 - Escribir un código básico (ej: medir el flujo de agua usando un sensor y enviar datos a una plataforma IoT).
 - Simular el funcionamiento del código en Tinkercad.
4. Adaptación a Contextos Diversos:
 - Explicar cómo la solución propuesta podría adaptarse a otros contextos (ej: control de riego en agricultura).
5. Propuesta de Innovación:
 - Describir cómo la solución es innovadora y qué beneficios ofrece.

[regresar](#)

**INSTANCIAS
VERIFICADORAS:**

Evaluaciones Prácticas de Diseño IoT: Diseñar circuitos simples usando tecnologías emergentes y fundamentos de electro técnica.

Pruebas de Codificación en Tiempo Real: Crear programas

Simulación de Circuitos y Análisis de Señales: Utilización de software de simulación para diseñar y analizar circuitos electrónicos.

Simulación de Fallos y Soluciones en Sistemas IoT: Estudiantes diagnostican y solucionan fallos en sistemas simulados de IoT, aplicando conocimientos de sensores, actuadores, y programación de dispositivos.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA FUNDADORES
Formando individuos competentes, solidarios, pacíficos
y con proyecto de vida

CÓDIGO: GA-PI-01

PLAN DE ÁREA

VERSIÓN: 01

	<p>básicos en lenguajes compilados aplicando lógica de programación.</p> <p>Simulaciones de Resolución de Problemas: Aplicar matemáticas discretas y el SI de medidas para solucionar casos de estudio IoT.</p> <p>Cuestionarios de Conceptos Teóricos y Prácticos: Evaluar comprensión de tecnologías emergentes, pensamiento computacional y fundamentos de programación.</p>	<p>Desarrollo de una Aplicación IoT Sencilla: Creación y depuración de una aplicación IoT usando lenguajes interpretados.</p> <p>Configuración de Red y Análisis de Protocolos: Ejercicios prácticos de configuración de redes y análisis de protocolos IoT.</p> <p>Taller de Seguridad Cibernética en IoT: Actividades prácticas sobre la implementación de medidas de seguridad en redes IoT.</p>	<p>Desarrollo de Mini-Proyectos IoT con Enfoque en Seguridad: Creación de proyectos que integren plataformas IoT y protocolos con medidas de ciberseguridad aplicadas, observando la conformidad normativa.</p> <p>Talleres de Innovación para la Resolución de Retos IoT: Equipos trabajan en retos de diseño innovador, utilizando plataformas y protocolos IoT para adaptarse a requerimientos específicos.</p> <p>Presentaciones Interactivas sobre Casos de Estudio de IoT: Estudiantes explican cómo se aplican estrategias de seguridad y solución de problemas en casos reales de sistemas IoT.</p>
<p>ACCIONES DE MEJORA</p>	<p>NIVELACIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fase de Introducción y Fundamentos: Se inicia con una exploración de las tecnologías emergentes, introduciendo el Sistema Internacional de Medidas y matemáticas discretas. Utilizando recursos interactivos online, como simulaciones y videos explicativos, los estudiantes adquieren una comprensión básica necesaria para el resto del curso. • Fase de Principios de Electrónica y Programación: Se abordan los fundamentos de la electrotecnia, electrónica analógica y digital, a través de experimentos prácticos con kits electrónicos y plataformas de simulación como Tinkercad. Se introduce la programación con ejercicios interactivos en Scratch o Blockly, fomentando el pensamiento computacional. • Fase de Aplicación y Desarrollo: Se concentra en la aplicación de conocimientos a través de proyectos que integran sensores, actuadores, y el acondicionamiento de señales. La programación de dispositivos de propósito específico se realiza mediante plataformas como Arduino o Raspberry Pi, reforzando la lógica de programación en un contexto práctico. • Fase de Conectividad, Seguridad y Legalidad: Finalmente, se exploran temas avanzados como redes y comunicaciones IoT, protocolos IoT, plataformas IoT, y aspectos de ciberseguridad y legalidad. Se emplean plataformas educativas IoT como ThingSpeak para proyectos que requieren conectividad, integrando conceptos de forma aplicada y fomentando el aprendizaje autodirigido. <p>APOYO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fase de Inmersión: En la fase de inmersión, los estudiantes son introducidos al mundo de las tecnologías emergentes a través de videos interactivos en plataformas como TED Talks y YouTube, para familiarizarse con conceptos básicos y 		



INSTITUCIÓN EDUCATIVA FUNDADORES
Formando individuos competentes, solidarios, pacíficos
y con proyecto de vida

CÓDIGO: GA-PI-01

PLAN DE ÁREA

VERSIÓN: 01

la importancia del IoT. Se utiliza Kahoot! para fomentar un aprendizaje divertido sobre el sistema internacional de medidas y matemáticas discretas. Esta etapa busca despertar el interés y la curiosidad por el curso, estableciendo una base teórica inicial.

- **Fase de Exploración:** Durante la exploración, se profundiza en electrotecnia y electrónica (tanto analógica como digital) mediante simulaciones en plataformas como Tinkercad y CircuitLab. Los estudiantes experimentan con sensores y actuadores usando kits de Arduino, complementando la teoría con la práctica. Esta fase promueve el entendimiento de cómo funcionan los componentes electrónicos y su aplicación en sistemas IoT, animando a los estudiantes a experimentar y aprender de manera activa.
- **Fase de Especialización:** La especialización se centra en el desarrollo de habilidades específicas: programación de dispositivos con propósito específico en lenguajes como Python (usando Codecademy) y C++ (a través de Arduino IDE), junto con nociones de pensamiento computacional. Se abordan fundamentos y lógica de programación mediante Scratch para conceptos básicos, seguido de una introducción a redes y comunicaciones IoT, protocolos, y plataformas IoT utilizando Raspberry Pi y plataformas como ThingSpeak. Esta etapa está diseñada para profundizar conocimientos técnicos y desarrollar habilidades prácticas.
- **Fase de Aplicación:** Finalmente, la aplicación consolida el aprendizaje a través de proyectos reales donde los estudiantes aplican sus conocimientos en ciberseguridad y legalidad IoT, creando soluciones IoT seguras con el apoyo de herramientas como Microsoft Azure IoT y Google Cloud IoT. Se promueve el trabajo colaborativo en plataformas como GitHub para fomentar el desarrollo de soft skills y la colaboración en equipo. Los proyectos finales son presentados en video, permitiendo a los estudiantes demostrar sus soluciones innovadoras y reflexionar sobre su proceso de aprendizaje.

PROFUNDIZACIÓN:

- **Fundamentos y Electrotecnia:** Enfocándose en los principios de electrotecnia y electrónica, tanto analógica como digital, se propone profundizar en el diseño y simulación de circuitos utilizando software como LTSpice o Proteus. Estas herramientas permiten experimentar con componentes electrónicos y entender su comportamiento en aplicaciones IoT prácticas.
- **Programación y Desarrollo de Software:** Para la programación de dispositivos de propósito específico y pensamiento computacional, se sugiere la utilización de plataformas como Arduino y Raspberry Pi. Estos entornos ofrecen una introducción amigable a la lógica de programación y al desarrollo de software mediante proyectos que integran sensores y actuadores en soluciones IoT.
- **Conectividad y Redes IoT:** En el ámbito de redes y comunicaciones IoT, se recomienda explorar tecnologías de conectividad como LoRaWAN o NB-IoT a través de kits de desarrollo y plataformas cloud IoT como AWS IoT o Microsoft Azure IoT. Esto permitirá a los estudiantes diseñar y prototipar sistemas IoT que interactúen en tiempo real y comprendan la importancia de los protocolos IoT.
- **Seguridad y Aspectos Legales:** La ciberseguridad y la legalidad IoT son fundamentales. Se aconseja el estudio de casos prácticos sobre vulnerabilidades IoT y estrategias de mitigación, utilizando recursos como OWASP IoT Project. Además, discusiones sobre ética y regulaciones actuales prepararán a los estudiantes para enfrentar desafíos legales y de seguridad en el desarrollo de soluciones IoT.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA FUNDADORES
Formando individuos competentes, solidarios, pacíficos
y con proyecto de vida

CÓDIGO: GA-PI-01

PLAN DE ÁREA

VERSIÓN: 01

GRADO: 11° (undécimo)		INTENSIDAD HORARIA SEMANAL: 12 Horas		
ASIGNATURA: SOPORTE Y MANTENIMIENTO DE INTERNET DE LAS COSAS		DOCENTES: DOCENTE SEM 7 Horas DOCENTE OPERADOR 5 Horas		
CONCEPTO	PERIODO			
	1 (semanas 1 - 13)	2 (semanas 14 - 26)	3 (semana 27 - 40)	
PREGUNTA ORIENTADORA:	¿cómo se integran y gestionan eficientemente las distintas capas de tecnología, desde la programación de dispositivos hasta la interacción con el usuario final, pasando por el procesamiento y almacenamiento de datos, para garantizar un rendimiento óptimo y una experiencia de usuario cohesiva?	¿Cómo podrían los principios de diseño y mantenimiento de sistemas IoT influir en la eficiencia y efectividad de una solución tecnológica destinada a mejorar la calidad de vida en áreas urbanas o rurales, considerando aspectos como la selección adecuada de sensores y actuadores, la gestión de la señal y la importancia de la seguridad y normatividad en estos sistemas?	¿Cómo podrían las estrategias de implementación y mantenimiento de sistemas IoT influir en la eficiencia y seguridad de un proyecto de Industria 4.0, considerando aspectos como la selección y manejo de sensores, actuadores, la adecuación de señales y la integración de protocolos y plataformas específicas, junto con la consideración de aspectos de ciberseguridad y normativas vigentes?	
ESTÁNDARES / CRITERIOS:	<p>Desarrollo y Aplicación de Software para IoT: Diseñar, programar e implementar software en dispositivos IoT, demostrando habilidades en la integración de interfaces de usuario y la gestión eficaz de datos en diferentes entornos.</p> <p>Gestión de Datos y Procesamiento de Señales: Adquirir, procesar y analizar datos de sensores utilizando herramientas avanzadas, asegurando la precisión de la información y su adecuada disponibilidad tanto en sistemas locales como en la nube.</p> <p>Implementación y Mantenimiento de Sistemas IoT: Establecer sistemas IoT robustos, incluyendo la configuración de bases de datos, mantenimiento de la infraestructura tecnológica y aseguramiento de la</p>	<p>Capacidad de Resolución de Problemas: Identificar y resolver problemas técnicos en sistemas IoT, aplicando conocimientos de programación y hardware de forma creativa e innovadora.</p> <p>Desarrollo e Implementación de Proyectos: Diseñar, desarrollar e implementar aplicaciones IoT básicas, evidenciando comprensión de la integración de sensores, actuadores, y plataformas IoT en soluciones funcionales.</p> <p>Análisis y Adaptación Tecnológica: Analizar requerimientos de soporte y mantenimiento de sistemas IoT, adaptando tecnologías existentes para mejorar la eficiencia y funcionalidad de las aplicaciones desarrolladas.</p>	<p>Capacidad de análisis y resolución de problemas: Identificar, analizar y resolver problemas técnicos complejos dentro de sistemas IoT, utilizando enfoques creativos y efectivos para la implementación y mantenimiento de soluciones innovadoras.</p> <p>Aplicación de conocimientos técnicos: Aplicar conocimientos teóricos y prácticos en la configuración, programación y puesta a punto de sistemas IoT, incluyendo la integración efectiva de componentes de hardware y software.</p> <p>Gestión de proyectos y trabajo en equipo: Gestionar proyectos de IoT, enfocándose en la planificación, ejecución y entrega, así como la habilidad para colaborar eficazmente en</p>	



INSTITUCIÓN EDUCATIVA FUNDADORES
Formando individuos competentes, solidarios, pacíficos
y con proyecto de vida

CÓDIGO: GA-PI-01

PLAN DE ÁREA

VERSIÓN: 01

	<p>funcionalidad continua y segura de las aplicaciones.</p>		<p>equipos multidisciplinares, comunicando resultados y soluciones de manera clara.</p>
<p>EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE:</p>	<p>Diseño e Implementación de Software para IoT: Presentación de proyecto de diseño que integre programación de dispositivos IoT, con interfaces de usuario web y móviles, demostrando habilidades en la gestión de datos. <u>RECOMENDACIONES</u></p> <p>Análisis y Gestión de Datos de IoT: Elaboración de informe técnico que detalle el proceso de adquisición, procesamiento y análisis de datos desde sensores hasta su almacenamiento en la nube, utilizando herramientas de procesamiento de señales. <u>RECOMENDACIONES</u></p> <p>Configuración y Mantenimiento de Sistemas IoT: Documentación de un caso de estudio sobre la implementación de un sistema IoT, incluyendo configuración de bases de datos y estrategias de mantenimiento y seguridad de la infraestructura tecnológica. <u>RECOMENDACIONES</u></p>	<p>Diseño y Desarrollo de una Aplicación IoT: Presentación de proyecto que integre sensores y actuadores, demostrando la capacidad para solucionar un problema específico mediante programación e innovación tecnológica. <u>RECOMENDACIONES</u></p> <p>Informe de Resolución de Problemas Técnicos en IoT: Documentación detallada que describa el proceso de identificación y solución de un problema técnico en un sistema IoT existente, aplicando conocimientos avanzados de hardware y software. <u>RECOMENDACIONES</u></p> <p>Proyecto de Mejora y Adaptación Tecnológica: creación de propuesta y ejecución de mejoras en una aplicación IoT existente, evidenciando análisis crítico y adaptación de nuevas tecnologías para optimizar su eficiencia y funcionalidad. <u>RECOMENDACIONES</u></p>	<p>Diseño y Desarrollo de un Sistema IoT para Monitoreo: Presentación de proyecto que demuestra la integración efectiva de sensores y software para recopilación y análisis de datos, evidenciando habilidades técnicas y de resolución de problemas. <u>RECOMENDACIONES</u></p> <p>Simulación de Fallas y Soluciones en Sistemas IoT: construcción de informe técnico que detalla la identificación, análisis y corrección de fallas en un contexto de IoT, reflejando aplicación de conocimientos técnicos y capacidad analítica. <u>RECOMENDACIONES</u></p> <p>Gestión de un Proyecto de Automatización IoT: Documentación de proyecto que incluye planificación, ejecución y resultados, mostrando habilidades de gestión, trabajo en equipo y comunicación eficaz en un entorno IoT. <u>RECOMENDACIONES</u></p>
<p>RECOMENDACIONES</p>	<p>PERIODO: 1 ACTIVIDAD 1: DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE SOFTWARE PARA IOT</p> <ol style="list-style-type: none"> Selección del Dispositivo IoT: Elegir entre Arduino, ESP32 o Raspberry Pi Pico para el proyecto. Programación Básica: Escribir un código sencillo para leer datos de un sensor (por ejemplo, un sensor de temperatura DHT11). Interfaz de Usuario: Crear una interfaz web básica usando Node-RED o una aplicación móvil con AppInventor para visualizar los datos del sensor. Conexión a Plataforma IoT: Enviar los datos a una plataforma IoT como ThingSpeak o Blynk. 		



5. **Simulación:** Implementar el proyecto en Wokwi o Proteus para simular el funcionamiento.

[regresar](#)

ACTIVIDAD 2: ANÁLISIS Y GESTIÓN DE DATOS DE IOT

1. **Adquisición de Datos:** Configurar un sensor (por ejemplo, un sensor de humedad) para enviar datos a un microcontrolador (Arduino o ESP32).
2. **Procesamiento de Señales:** Usar Python o Node-RED para procesar los datos recibidos (por ejemplo, calcular promedios o detectar anomalías).
3. **Almacenamiento en la Nube:** Enviar los datos procesados a una plataforma IoT como ThingSpeak o Firebase.
4. **Visualización de Datos:** Crear gráficos o tablas en la plataforma IoT para visualizar los datos almacenados.
5. **Simulación:** Simular el flujo de datos en Wokwi o Proteus.

[regresar](#)

ACTIVIDAD 3: CONFIGURACIÓN Y MANTENIMIENTO DE SISTEMAS IOT

1. **Configuración del Sistema IoT:** Implementar un sistema IoT básico con un microcontrolador (ESP32 o Raspberry Pi Pico) y un sensor (por ejemplo, un sensor de luz).
2. **Base de Datos:** Configurar una base de datos local o en la nube (por ejemplo, MySQL o Firebase) para almacenar los datos del sensor.
3. **Mantenimiento:** Describir estrategias para el mantenimiento del sistema, como la actualización de firmware y la monitorización del rendimiento.
4. **Seguridad:** Implementar medidas básicas de seguridad, como el uso de contraseñas seguras y la encriptación de datos.
5. **Simulación:** Simular el sistema IoT en Wokwi o Proteus.

[regresar](#)

PERIODO: 2

ACTIVIDAD 1: DISEÑO Y DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN IOT

1. **Identificación del Problema:**
 - El estudiante deberá identificar un problema cotidiano que pueda resolverse con IoT (ejemplo: control de luces en una habitación, monitoreo de temperatura, etc.).
 - Preguntas guía: ¿Qué problema quiero resolver? ¿Cómo puede ayudar IoT?
2. **Selección de Componentes:**
 - Elegir sensores (ejemplo: sensor de temperatura DHT11) y actuadores (ejemplo: LED, motor) adecuados para el proyecto.
 - Temática aplicada: **Control Eléctrico y Proyectos IoT.**
3. **Diseño del Circuito:**
 - Crear un diagrama del circuito en Wokwi o Proteus que integre los componentes seleccionados.
 - Temática aplicada: **Control, Supervisión y Adquisición de Datos.**
4. **Programación Básica:**



INSTITUCIÓN EDUCATIVA FUNDADORES
Formando individuos competentes, solidarios, pacíficos
y con proyecto de vida

CÓDIGO: GA-PI-01

PLAN DE ÁREA

VERSIÓN: 01

- Escribir un código simple en Arduino (C++) para leer datos del sensor y controlar el actuador.
- Ejemplo: Encender un LED si la temperatura supera un valor límite.
- Temática aplicada: **Control Lógico Programado**.

5. Simulación:

- Simular el proyecto en Wokwi o Proteus para verificar su funcionamiento.
- Preguntas guía: ¿El circuito funciona como esperaba? ¿Qué ajustes son necesarios?

[regresar](#)

ACTIVIDAD 2: INFORME DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS TÉCNICOS EN IOT

1. Análisis del Sistema IoT:

- Revisar un sistema IoT predefinido (ejemplo: un sistema de riego automático) y describir su funcionamiento.
- Temática aplicada: **Control, Supervisión y Adquisición de Datos**.

2. Identificación del Problema:

- Detectar un problema en el sistema (ejemplo: el sensor de humedad no envía datos correctamente).
- Preguntas guía: ¿Qué componente falla? ¿Cómo afecta al sistema?

3. Solución Propuesta:

- Proponer una solución técnica (ejemplo: reemplazar el sensor, ajustar el código).
- Temática aplicada: **Control Eléctrico y Control Lógico Programado**.

4. Implementación de la Solución:

- Simular la solución en Wokwi o Proteus y verificar su efectividad.
- Temática aplicada: **Proyectos IoT**.

5. Documentación:

- Redactar un informe que describa el problema, la solución propuesta y los resultados de la simulación.

[regresar](#)

ACTIVIDAD 3: PROYECTO DE MEJORA Y ADAPTACIÓN TECNOLÓGICA

1. Evaluación del Sistema Actual:

- Analizar un sistema IoT existente (ejemplo: un semáforo inteligente) y describir su funcionamiento.
- Temática aplicada: **Control, Supervisión y Adquisición de Datos**.

2. Identificación de Oportunidades de Mejora:

- Detectar áreas de mejora (ejemplo: reducir el consumo de energía, mejorar la precisión del sensor).
- Preguntas guía: ¿Qué aspectos pueden optimizarse? ¿Qué tecnologías pueden ayudar?

3. Propuesta de Mejora:

- Proponer una mejora tecnológica (ejemplo: usar un sensor más preciso, implementar un algoritmo de control más eficiente).
- Temática aplicada: **Proyectos IoT y Neumática** (si se incluyen actuadores neumáticos).

4. Implementación de la Mejora:

- Simular la mejora en Wokwi o Proteus y comparar los resultados con el sistema original.
- Temática aplicada: **Control Lógico Programado**.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA FUNDADORES
Formando individuos competentes, solidarios, pacíficos
y con proyecto de vida

CÓDIGO: GA-PI-01

PLAN DE ÁREA

VERSIÓN: 01

5. Documentación:

- Redactar un informe que incluya: descripción del sistema original, propuesta de mejora, código ajustado y resultados de la simulación.

[regresar](#)

PERIODO: 3

ACTIVIDAD 1: DISEÑO Y DESARROLLO DE UN SISTEMA IOT PARA MONITOREO

1. **Diseño:** diseñar y desarrollar un sistema IoT básico para monitorear variables ambientales (temperatura, humedad, etc.) utilizando sensores y software de simulación.
2. **Selección de Sensores:** Elegir sensores adecuados para medir temperatura y humedad.
3. **Conexión de Componentes:** Conectar los sensores a un microcontrolador (Arduino, ESP32) en Wokwi o Proteus.
4. **Programación Básica:** Escribir un código simple para leer datos de los sensores y mostrarlos en un monitor serial.
5. **Visualización de Datos:** Configurar una interfaz básica para visualizar los datos en tiempo real.
6. **Análisis de Datos:** Interpretar los datos recopilados y proponer mejoras.

[regresar](#)

ACTIVIDAD 2: SIMULACIÓN DE FALLAS Y SOLUCIONES EN SISTEMAS IOT

1. **Identificación de Fallas:** Simular fallas como la desconexión de un sensor o la pérdida de comunicación entre dispositivos.
2. **Análisis de Impacto:** Evaluar cómo estas fallas afectan el funcionamiento del sistema.
3. **Propuesta de Soluciones:** Proponer y simular soluciones técnicas (por ejemplo, redundancia de sensores, protocolos de comunicación alternativos).
4. **Implementación de Soluciones:** Aplicar las soluciones en la simulación y verificar su efectividad.
5. **Documentación:** Elaborar un informe técnico que detalle las fallas, su impacto y las soluciones implementadas.

[regresar](#)

ACTIVIDAD 3: GESTIÓN DE UN PROYECTO DE AUTOMATIZACIÓN IOT

1. **Planificación del Proyecto:** Definir objetivos, recursos necesarios y cronograma. control de luces o ventiladores en un entorno doméstico.
2. **Diseño del Sistema:** Seleccionar componentes (sensores, actuadores, microcontroladores) y diseñar el circuito en Wokwi o Proteus.
3. **Programación y Pruebas:** Escribir el código para controlar los actuadores y realizar pruebas de funcionamiento.
4. **Ejecución del Proyecto:** Simular el funcionamiento del sistema y ajustar parámetros según sea necesario.
5. **Documentación y Presentación:** Elaborar un documento que incluya la planificación, diseño, ejecución y resultados del proyecto.

[regresar](#)

INSTANCIAS VERIFICADORAS:

Simulaciones Prácticas de Programación: Diseño y programación de dispositivos IoT para

Proyecto Integrador: Desarrollo de aplicación IoT que resuelva problemas

Simulación de Fallos en Sistemas IoT: Diagnostico y solución de fallos en tiempo real, fomentando el análisis crítico



INSTITUCIÓN EDUCATIVA FUNDADORES
Formando individuos competentes, solidarios, pacíficos
y con proyecto de vida

CÓDIGO: GA-PI-01

PLAN DE ÁREA

VERSIÓN: 01

	<p>aplicaciones específicas, demostrando integración y funcionalidad.</p> <p>Talleres de Procesamiento de Datos y Señales: Ejercicios prácticos de adquisición y análisis de datos, utilizando software de procesamiento en tiempo real.</p> <p>Desarrollo de Interfaces de Usuario: Creación de interfaces web y móviles para interactuar con dispositivos IoT, evaluando usabilidad y accesibilidad.</p> <p>Implementación de Base de Datos en la Nube: Configuración y gestión de bases de datos IoT en la nube, enfocándose en la seguridad y el mantenimiento.</p>	<p>cotidianos, integrando sensores y actuadores.</p> <p>Presentación de Prototipos: Exposición de prototipos IoT desarrollados, demostrando el proceso de diseño e implementación.</p> <p>Simulaciones Digitales: Utilización de software de simulación para diseñar y probar soluciones IoT ante escenarios hipotéticos.</p> <p>Análisis de Casos Reales: Discusión grupal sobre estudios de caso reales, enfocándose en la adaptación tecnológica y resolución de problemas.</p>	<p>y la resolución de problemas mediante la aplicación de conocimientos técnicos.</p> <p>Proyecto de Integración de Hardware y Software IoT: Creación y configuración de un proyecto IoT desde cero, evaluando la aplicación práctica de conocimientos técnicos y la integración de componentes.</p> <p>Taller de Planificación y Gestión de Proyectos IoT: Diseño y gestión de un proyecto IoT en pequeños equipos, enfocándose en la planificación, ejecución, verificación y ajuste mediante colaboración efectiva.</p> <p>Presentaciones de Proyectos IoT: ponencia de proyectos, demostrando la gestión del proyecto, trabajo en equipo y comunicación de soluciones y resultados de manera clara y concisa.</p>
<p>ACCIONES DE MEJORA</p>	<p>NIVELACIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fase de Introducción a IoT y Programación Básica: Se inicia con una introducción al Internet de las Cosas (IoT), explorando conceptos clave y ejemplos prácticos. Los estudiantes aprenden programación básica mediante plataformas como Scratch o Blockly, enfocándose en dispositivos de propósito general para comprender el control y la automatización. • Fase de Adquisición y Procesamiento de Datos: La segunda fase se centra en la recolección y análisis de datos. Se introduce a los estudiantes a herramientas simples de adquisición de datos y procesamiento de señales, utilizando software como Arduino y sensores básicos. Se fomenta la experimentación con proyectos que capturan datos del entorno. • Fase de Interfaces de Usuario y Bases de Datos: En esta fase, se abordan las interfaces de usuario web, móvil y local, junto con las bases de datos a nivel local y en la nube. Los estudiantes usan herramientas como App Inventor para crear interfaces sencillas y Firebase para introducirse en la gestión de datos en la nube. • Fase de Desarrollo y Puesta a Punto de Proyectos IoT: Finalmente, se integran los conocimientos adquiridos en el desarrollo de aplicaciones IoT básicas. Los estudiantes trabajan en proyectos grupales, aplicando técnicas de diseño y desarrollo de soluciones IoT, culminando con la puesta a punto de proyectos que reflejen los principios del IoT 4.0, promoviendo la innovación y creatividad. 		



INSTITUCIÓN EDUCATIVA FUNDADORES
Formando individuos competentes, solidarios, pacíficos
y con proyecto de vida

CÓDIGO: GA-PI-01

PLAN DE ÁREA

VERSIÓN: 01

APOYO:

- **Fase de Inmersión:** En la fase de inmersión, los estudiantes se introducen al mundo de IoT mediante webinars interactivos y videos tutoriales en plataformas como YouTube o Khan Academy, cubriendo los fundamentos de programación y el propósito de los dispositivos IoT. Se fomenta el uso de Raspberry Pi y Arduino para experimentos básicos, utilizando software como Tinkercad para simular circuitos, iniciando así su familiarización con la adquisición de datos y el procesamiento de señales.
- **Fase de Exploración:** Durante la exploración, los alumnos profundizan en herramientas de adquisición de datos y procesamiento de señales utilizando Python y Node-RED, complementado con el uso de plataformas como Adafruit IO para la interfaz de usuario web y móvil. Se introducen a bases de datos locales y en la nube con Firebase y MongoDB, realizando proyectos sencillos que integran estos componentes para desarrollar aplicaciones IoT básicas.
- **Fase de Especialización:** La especialización implica el desarrollo de proyectos IoT más complejos, utilizando ESP32 para proyectos avanzados y herramientas como Grafana para visualizaciones avanzadas de datos. Los estudiantes aprenden a integrar distintas interfaces de usuario y bases de datos, tanto locales como en la nube, para crear soluciones IoT integradas. Se enfatiza el trabajo en equipo utilizando GitHub para colaborar en proyectos de software.
- **Fase de Aplicación:** En la fase de aplicación, los estudiantes aplican sus conocimientos en proyectos IoT 4.0, enfocándose en soluciones para problemas reales. Utilizan plataformas de desarrollo como ThingSpeak y Microsoft Azure IoT para desplegar y monitorear sus aplicaciones en la nube. La retroalimentación se realiza a través de presentaciones de proyectos y demostraciones prácticas, culminando con la puesta a punto de sus proyectos, ajustando y mejorando sus soluciones basadas en el feedback recibido.

PROFUNDIZACIÓN:

- **Programación de Dispositivos de Propósito General:** Los estudiantes deben iniciar con la programación básica de microcontroladores como Arduino o Raspberry Pi. A través de ejercicios prácticos, se enfocarían en la implementación de sensores y actuadores, fundamentales para la interacción con el entorno físico. Este enfoque promueve la comprensión de cómo los dispositivos IoT recopilan y actúan sobre los datos del entorno.
- **Herramientas de Adquisición de Datos y Procesamiento de Señales:** Es crucial introducir plataformas como LabVIEW o MATLAB para enseñar la adquisición de datos y el procesamiento de señales. Estos conocimientos permitirán a los estudiantes entender cómo se capturan, filtran y analizan los datos desde dispositivos IoT para extraer información valiosa, esencial para la toma de decisiones.
- **Interfaz de Usuario Web, Móvil, Local:** La capacitación debe incluir el diseño y desarrollo de interfaces de usuario amigables y funcionales utilizando herramientas como Node-RED o plataformas de desarrollo de aplicaciones móviles. Esto equipará a los estudiantes con las habilidades necesarias para crear aplicaciones que permitan a los usuarios interactuar eficientemente con los dispositivos IoT.
- **Bases de Datos a Nivel Local y en la Nube:** Presentar conceptos básicos de bases de datos utilizando MySQL para almacenamiento local y plataformas como Firebase o AWS para almacenamiento en la nube. Los estudiantes aprenderán cómo almacenar, gestionar y acceder a grandes volúmenes de datos generados por dispositivos IoT, una habilidad crítica para el desarrollo y mantenimiento de aplicaciones IoT escalables.

[regresar](#)



INSTITUCIÓN EDUCATIVA FUNDADORES
Formando individuos competentes, solidarios, pacíficos
y con proyecto de vida

CÓDIGO: GA-PI-01

PLAN DE ÁREA

VERSIÓN: 01

METODOLOGÍAS

La metodología implementada en la media técnica de "Soporte y Mantenimiento de Internet de las Cosas" ofrecida por la Institución Educativa Fundadores, se caracteriza por su enfoque integrador que combina teoría y práctica, colaboración con el sector industrial, y un fuerte énfasis en el desarrollo de habilidades técnicas y transversales. Este programa se posiciona como un modelo educativo innovador y relevante para responder a las necesidades del mercado en el campo del IoT.

Metodología de Enseñanza

Enfoque Teórico-Práctico: Se combina la enseñanza teórica con actividades prácticas. Se busca que el estudiante comprenda los fundamentos del IoT y, al mismo tiempo, adquiera habilidades prácticas mediante la realización de proyectos y laboratorios.

Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP): Se implementa el ABP para fomentar el desarrollo de habilidades en contextos reales. Los estudiantes trabajan en proyectos que simulan situaciones y desafíos que podrían enfrentar en el ámbito laboral.

Uso de Tecnología: Se dispone de equipos y herramientas tecnológicas, permitiendo a los estudiantes familiarizarse con lo último en tecnología IoT.

Aplicación con el Sector Industrial: Se busca impactar en el sector de empresas e industrias relacionadas con IoT para enriquecer el programa con experiencias reales del sector.

Integración de Conocimientos Transversales: Se incorporan temas de ética, seguridad digital y responsabilidad social en el currículo, destacando la importancia de estos aspectos en el mundo tecnológico.

Estrategias Pedagógicas

Clases Interactivas: Se utiliza una metodología de enseñanza interactiva, donde se fomenta la participación activa de los estudiantes en el aula.

Talleres y Laboratorios: Se realizan sesiones prácticas en laboratorios bien equipados, donde los estudiantes aplican los conceptos teóricos en entornos controlados.

Estudio de Casos: Se analizan casos reales de implementación de IoT para comprender mejor sus aplicaciones y desafíos.

Trabajo en Equipo: Se promueve el trabajo colaborativo para desarrollar habilidades de comunicación, liderazgo y trabajo en equipo, fundamentales en el sector tecnológico.

Evaluación y Retroalimentación

Evaluaciones Continuas: Se llevan a cabo evaluaciones periódicas para medir el progreso de los estudiantes en términos de conocimientos técnicos y habilidades prácticas.

Retroalimentación Constructiva: Se proporciona retroalimentación detallada y constructiva, permitiendo a los estudiantes mejorar continuamente.

Portafolio de Proyectos: Se fomenta la creación de un portafolio que recopile los proyectos desarrollados, sirviendo como evidencia de sus habilidades y conocimientos.

Conexión con la Comunidad y el Entorno

Proyectos Comunitarios: Se integran proyectos que aborden necesidades reales de la comunidad, aplicando soluciones IoT para resolver problemas locales.

Charlas y Seminarios: Se organizan charlas y seminarios con expertos en IoT, proporcionando a los estudiantes una visión más amplia del campo y las tendencias actuales.

Desarrollo Profesional y Orientación

Asesoramiento para el Futuro Profesional: Se brinda orientación sobre oportunidades de carrera y formación adicional en el campo del IoT.

Desarrollo de Habilidades para el Empleo: Se enfatiza en el desarrollo de habilidades blandas y técnicas requeridas para el mercado laboral actual.

[regresar](#)



INSTITUCIÓN EDUCATIVA FUNDADORES
Formando individuos competentes, solidarios, pacíficos
y con proyecto de vida

CÓDIGO: GA-PI-01

PLAN DE ÁREA

VERSIÓN: 01

CRITERIOS Y ESCALAS DE VALORACIÓN

Por política institucional la evaluación es cuantitativa de 0,0 a 5,0. Se aprueba con una nota igual o mayor a 3,0; que resulta de la valoración de las evidencias de aprendizaje cognitivas, procedimentales y actitudinales representadas en los instrumentos de evaluación: cuestionarios, listas de chequeo y verificación, que contienen los criterios de calidad esperados con base en los criterios de desempeño evaluados. Se aplican las tres estrategias de la evaluación en el proceso formativo: autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación.

Las EVIDENCIAS planificadas en cada Elemento de Resultado de Aprendizaje, se constituyen en la base sobre la cual se generan los procesos de validación o certificación interna que acredita la idoneidad en dicho elemento. Las homologaciones se analizarán con base en los saberes/conocimientos/comprendimientos contextuales y en correspondencia con los Criterios de Desempeño de cada Elemento de Resultado de Aprendizaje.

INDICADORES DE LOGRO:

Dominio de Conocimientos Técnicos Específicos

- Comprensión y aplicación de conceptos técnicos relacionados con la especialidad.
- Habilidad para realizar tareas técnicas con precisión y eficiencia.

Desarrollo de Habilidades Prácticas

- Capacidad para ejecutar procedimientos técnicos específicos.
- Destreza en el uso de herramientas y equipos relacionados con la especialidad.

Pensamiento Crítico y Resolución de Problemas

- Habilidad para analizar situaciones, identificar problemas y proponer soluciones viables.
- Capacidad para evaluar críticamente los resultados y procesos.

Trabajo en Equipo y Colaboración

- Participación efectiva en actividades grupales.
- Capacidad para colaborar y comunicarse con los compañeros en la realización de proyectos.

Desarrollo de Proyectos

- Habilidad para planificar, organizar y llevar a cabo proyectos técnicos.
- Capacidad para integrar conocimientos teóricos y prácticos en la creación de proyectos.

Comprensión y Aplicación de Teoría

- Entendimiento claro de los fundamentos teóricos relacionados con la especialidad técnica.
- Capacidad para aplicar teoría en contextos prácticos.

Uso Responsable de Recursos y Seguridad

- Conciencia sobre el uso seguro y responsable de materiales y herramientas.
- Comprensión de normativas de seguridad y salud ocupacional relevantes.

Habilidades de Comunicación

- Capacidad para comunicar ideas técnicas de manera clara y efectiva, tanto de forma oral como escrita.
- Competencia en la presentación de informes técnicos y documentación de proyectos.

Autonomía e Iniciativa Personal

- Capacidad para trabajar de manera independiente.
- Demostración de iniciativa en la realización de tareas y en el aprendizaje continuo.

Compromiso Ético y Responsabilidad Social

- Comprensión y respeto de los principios éticos relacionados con la especialidad técnica.
- Conciencia de la responsabilidad social y ambiental en el desempeño de sus habilidades y conocimientos.

[regresar](#)



INSTITUCIÓN EDUCATIVA FUNDADORES
Formando individuos competentes, solidarios, pacíficos
y con proyecto de vida

CÓDIGO: GA-PI-01

PLAN DE ÁREA

VERSIÓN: 01

BIBLIOGRAFÍA

- Ministerio de Educación Nacional. Educación media técnica. [Recuperado de](#).
- Jiménez, Y. (2011). Propuesta de un modelo para la evaluación integral del proceso enseñanza-aprendizaje acorde con la educación basada en competencias. Revista de Investigación Educativa 13, julio-diciembre.
- Ministerio de Educación Nacional (2008). Guía N° 30. Orientaciones generales para la educación en tecnología. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional.
- República de Colombia. (2006) Plan Decenal de Educación 2006-2016. [Recuperado de](#). Consultado en agosto de 2013.
- República de Colombia. (2008) Plan Nacional de Tecnologías de Información y las Comunicaciones. [Recuperado de](#). Consultado en agosto de 2013.

[regresar](#)

REVISIÓN Y APROBACIÓN

REVISIÓN Y APROBACIÓN COMITÉ CURRICULAR						
FECHA DE ELABORACIÓN			CUMPLE		OBSERVACIONES	
Día	Mes	Año	SI	NO		
27	03	2025				
FECHA DE REVISIÓN			Versión:			
Día	Mes	Año	3			
Asesores Temáticos Validadores:			David Andrés García Monsalve		Asesores Pedagógicos Validadores:	

[regresar](#)