Institución Universitaria Reacreditada en Alta Calidad	INFORME DEL DESARROLLO CURRICULAR – FORMADOR PROGRAMA ETDH	Código	FGC 027
		Versión	01
		Fecha	27/05/2025

DIRECCIÓN DE EXTENSIÓN ACADÉMICA

Programa:	Técnico laboral en auxiliar de soporte, mantenimiento y visualización de Bases de Datos.		
Modulo:	Introducción ala programación		
Formador:	Yuri Marcela Garcia Briceño	**Grupo:**	10
Fecha:	28 – febrero -2026		

1. **Enuncie las competencias que ha desarrollado ó va a desarrollar en su modulo**

Clase motivacional
Introducción a la programación
Que es lógica
Introducción a los algoritmos.

2. **Diagnóstico poblacional del curso**

No. de Estudiantes Matriculados	No. Estudiantes Actuales	Causas de la Deserción	No. de Estudiantes que No logran competencias	Causas de No Logro
9	9			

3. **¿Que deficiencias encuentra en los estudiantes, con respecto a los requerimientos iniciales para el desarrollo de las competencias definidas en el módulo a servir?**

De acuerdo con el diagnóstico inicial realizado y las observaciones pedagógicas efectuadas durante el inicio del módulo, se evidencia que los estudiantes cuentan con las condiciones académicas y actitudinales necesarias para el desarrollo de las competencias definidas en la Media Técnica en Bases de Datos.
En términos de conocimientos previos, los estudiantes demuestran dominio adecuado de herramientas informáticas básicas, manejo apropiado del sistema operativo y correcta gestión de archivos y carpetas. Asimismo, presentan competencias suficientes en el uso de herramientas ofimáticas, lo cual favorece el trabajo con información estructurada.

4. **¿Qué dificultades ha encontrado para el desarrollo del programa?**

En el momento los estudiantes no presentan dificultades en el desarrollo de la temática.

5. **¿Cuáles han sido los logros alcanzados en el desarrollo del programa?**

Se destacan avances en competencias transversales como el trabajo en equipo, la responsabilidad en la entrega de actividades, la autonomía en el aprendizaje y el manejo ético de la información.

6. **Observaciones:** (Favor utilizar el reverso de la pagina , si es necesario**)**
Si existen observaciones de uno o varios participantes en particular, favor relacionarlas.



FIRMA DEL INSTRUCTOR



FIRMA RECIBIDO

GUÍA DE TRABAJO

TEMA DE LA GUÍA: NOMBRE DE LA TEMÁTICA

.

1. IDENTIFICACIÓN DEL MODULO

Programa:	Técnico laboral en auxiliar de soporte, mantenimiento y visualización de Bases de Datos.				
Unidad Aprendizaje:	10 y 11				
Código Competencia:			Área:		
Horas Totales unidad aprendizaje:	Horas Teóricas:	208	Horas Prácticas	208	
Trabajo desarrollado	Trabajo Teórico		208	Trabajo Práctico	208

2. TEMA Y COMPETENCIA:

Fecha Sesión (Horas TP/TI)	Conceptos nuevos a trabajaren la sesión	Descripción de las actividades académicas	Indicadores de Logro (Competencias Académicas)	Recursos
Semana del 16 de febrero al 20 Semana de 23 de febrero al 27	1.1 Clase motivacional	• Presentación del docente, cuenta su desempeño, experiencia e historia laboral . Explicar la importancia de ser técnicoLaboral en Auxiliar de Soporte, Mantenimientode Bases de Datos. Juego online de la ruleta. • Presentación de los estudiantes y qué expectativas tiene sobre la media técnica bases de datos • Una anécdota positiva que le haya ocurrido en su vida. •	• Conocer a los estudiantes • Entender los intereses de los estudiantes • Fomentar la participación activa • Crear un ambiente positivo y motivacional	• Computador • Internet

	1.2. Introducción a laprogramación	Actividad: • Investigar 6 lenguajes de programación y dar una breve descripción de cada uno	• El estudiante reconoce que es la programación, uso y conceptos	Computador Internet
		• Cómo funciona la programación • Porque es importante la programación • Que es un lenguaje de bajo nivel • Que es un lenguaje de alto nivel		
	1.3. Que es lógica	Construir un cimiento para adquirir habilidades de programación	El estudiante adquiere conocimiento como se puede resolver un problema	Video Beam Computador Internet
	1.4. Juegos de lógica	Actividad: • Taller, presentacion de 5 ejercicios de logica	El estudiante adquierela capacidad de conectar ideas para llegar a la solución de un problema	Video Beam Computador Internet Programa, diagrama de flujo Creately
	1.5. Introducción a losAlgoritmos	Actividad: • Taller, presentacion de 3 algoritmos resueltos	El estudiante adquierela capacidad básica para resolver problemas sociales a través de algoritmos	Video Beam Computador Internet Programa PSeInt

Observaciones
Firma

Fecha de presentación		
Detalle	**Formador**	
	Nombre del Módulo	**Introducción, Programación Básica**
Unidad de Aprendizaje	**2.0 Adecuar Entorno de la base de datos**	
Competencias Laborales	**Grado 10.** **Introducción, Programación Básica**	
Intensidad	48	

Fecha Sesión (Horas TP/TI)	Conceptos nuevos a trabajar en la sesión	Descripción de las actividades académicas	Indicadores de Logro (Competencias Académicas)	Recursos
Fecha grado 10 MARZO 4 semanas Abril 2semanas 2marzo al 17 de al 17 de abril	Operadores lógicos y aritméticos	• Taller de Contextualización y uso de operadores en el lenguaje natural • Actividad de uso de operadores lógicos y aritméticos en algoritmos	• El estudiante reconoce y aplica la función de los operadores lógicos en un contexto informático. • El estudiante reconoce y aplica la función de los operadores aritméticos en un contexto informático.	• Video Beam • Computador • Internet • Editor de Código
	Que son variables	• Taller de identificación de una variable en un entorno natural, y como ella influye en los resultados deuna actividad. • Seguimiento de ejecución. Proporcionar un algoritmo a equipos de a 3 estudiantes que realice un seguimiento de los valores de las variables en cada paso del algoritmo.	El estudiante reconoce y evidencia el funcionamiento e impacto del uso de variables en un algoritmo.	• Video Beam • Computador • PSeint • Editor de Código

	Que son constantes	Taller de identificación de una constante en un entorno natural, y como es el impacto de la misma en la ejecución de un algoritmo.	El estudiante reconoce y evidencia el funcionamiento e impacto del usode constantes en un algoritmo.	• Video Beam • Computador • PSeint • Editor de Código
	Tipos de datos	En equipos de trabajo se aplican variables para identificar los diferentes tipos de datos	El estudiante reconoce y usa adecuadamente los diferentes tipos de datos en un algoritmo.	• Video Beam • Computador • PSeint • Editor de Código
	Condicionales (case)	Taller de simulación de casos de algoritmos en el lenguaje natural. Taller de partes y características de los condicionales en diferentes contextos. Taller de aplicación de algoritmos en dispositivos tecnológicos.	• El estudiante identifica la función y propósito de los condicionales en algoritmos. • El estudiante aplica los condicionales en los diferentes contextos y criterios técnicos.	• Video Beam • Computador • PSeint • Editor de Código.

Observaciones

El estudiante debe aplicar dentro de criterios técnicos en lógica de programación las estructuras lógicas del lenguaje natural.

Firma

Fecha de presentación		
Detalle	**Formador**	
	Nombre del Módulo	**Introducción, Programación Básica**
Unidad de Aprendizaje	**3.0 Lógica de programación y laboratorio**	
Competencias Laborales	**Grado 10.** **Introducción, Programación Básica**	
Intensidad	56 horas	

Fecha Sesión (Horas TP/TI)	Conceptos nuevos a trabajar en la sesión	Descripción de las actividades académicas	Indicadores de Logro (Competencias Académicas)	Recursos
2semanas Abril 20 12 de junio 6 semanas	Ciclos	• Actividad en lacual se proporcionan unaserie de problemas simples que requieran el usode ciclos (bucles)en pseudocódigopara llevarlos a susolución. • Animar al estudiante a resolver problemas un poco más complejos que requieran el usode múltiples ciclos anidados. • Asigna proyectosque permitan al estudiante implementar algoritmos que utilicen ciclos en pseudocódigo.	• Comprensión del problema: El estudiante comprende claramente el problema o la tarea que se lepresenta, identificando los requisitos y restricciones. • Identificación de la estructura de bucle adecuada: El estudiante selecciona la estructura de bucle (por ejemplo, for, while) apropiada para abordar el problema dado. • Correcta inicialización y actualización de variables: Elestudiante inicializa	• Video Beam • Computador • Internet • Editor de Código • Programa Pseint.

			correctamentelas variables utilizadas en elbucle y actualizarlas según sea necesario paragarantizar la corrección del algoritmo • Manejo de condiciones de terminación: Elestudiante determina las condiciones que permiten laterminación delbucle de manera adecuada, evitando bucles infinitos. • Implementació n del cuerpo del bucle: El estudianteescribe el código dentro del bucle de manera precisay eficiente pararesolver el problema dado. • Manejo de casos límite: El estudiante maneja los casos límite y situaciones excepcionalesde manera adecuada en su algoritmo. Evaluación de la eficiencia: El estudiante considera la eficiencia de susolución, buscando minimizar el número de iteraciones y optimizar el uso de • Recursos computacional es.	

	Funciones	• Definición de funciones simples: Comenzar con la definición de funciones simples que realicen tareas específicas, como calcular la suma de dos números, encontrar el máximo de una lista, etc. • Paso de parámetros: Practicar el paso de parámetros a las funciones, ya sea por valor o por referencia, para permitir que las funciones accedan a datos externos o realicen operaciones con	• Comprensión del problema: El estudiante debe demostrar una comprensión clara del problema que se le presenta y de cómo las funciones pueden ayudar a descomponer y resolver ese problema de manera modular. • Definición adecuada de funciones: El estudiante debe ser capaz de definir funciones con nombres significativos que reflejen su propósito y función en el	• Video Beam • Computador • Internet • Editor de Texto. • Programa Visual studio code. • Uso de IDE.

		datos proporcionados por el usuario. • Retorno de valores: Actividad practicar donde se implemente la definición de funciones que devuelvan un valor calculado, permitiendo que el resultado de la función se utiliceen otras partes del programa principal. • Encapsulación de código: Utilizar funciones para encapsular bloques de código repetitivoso complejos, promoviendo la modularidad y la reutilización del código en diferentes partesdel programa. • Manejo de excepciones y errores: Practicarel manejo de excepciones y errores en funciones, implementando mecanismos para detectar y manejar situaciones inesperadas que puedan surgir durante la ejecución de la función.	programa, así como especificar los parámetros necesarios y eltipo de retorno,si lo hay. • Implementación correcta de algoritmos: El estudiante debe ser capaz de escribir algoritmos dentro de las funciones que resuelvan el problema específico para el que se diseñó la función, utilizando las estructuras de control y los operadores necesarios. • Manejo adecuado de parámetros: El estudiante debe ser capazde pasar los parámetros correctos a las funciones, ya sea por valor opor referencia, y utilizar esos parámetros dentro de la función según sea necesario. • Uso correcto de variables locales y globales: El estudiante debe entender la diferencia	

		• Pruebas y depuración de funciones: Realizar pruebas exhaustivas de las funciones para garantizarsu correcto funcionamiento en una variedad de casos de prueba, así como depurar cualquier error o comportamiento inesperado que pueda surgir. • Aplicación en proyectos prácticos: Aplicarel conocimiento adquirido sobre funciones en proyectos prácticos que requieran la implementación de múltiples funciones para resolver problemas complejos o realizar tareas específicas.	entre variables locales (definidas dentro de una función y accesibles solo dentro de ella) y variables globales (definidas fuerade las funciones y accesibles en todo el programa), y utilizarlas de manera apropiada. • Retorno de valores: El estudiante debe ser capazde utilizar la declaración de retorno para devolver valores calculados por la función, y entender cómo esos valores pueden ser utilizados en otras partes del programa.	

Observaciones
Firma

Fecha de presentación		
Detalle	**Formador**	
	Nombre del Módulo	**Desarrollo de Bases de Datos**
Unidad de Aprendizaje	**4.0 Organizar proceso de gestión**	
Competencias Laborales	**Grado 10.** **Desarrollo de Bases de Datos** **NSCL: 220501113**	
Intensidad	48	

Fecha Sesión (Horas TP/TI)	Conceptos nuevos a trabajar en la sesión	Descripción de las actividades académicas	Indicadores de Logro (Competencias Académicas)	Recursos
Junio 15 al 19 Al junio 1Semanas Julio 13 al 14 de agosto 5 semanas	4.1 Qué son las bases de datos	• Investigación sobre la historia y evolución de las bases de datos. • Importancia de las bases de datos en la industria y principales casos de éxito en nuestros dìas • Bases de datos SQL y NoSQL, principales diferencias y aplicaciones	• El estudiante debe conocer y comprender la evolución de los sistemas de bases de datos y sus usos hoy en día. • El estudiante también debe estar en capacidad de comprender los modelos de bases de datos SQL y NoSQL	• Video Beam • Computador
	4.2 Qué son los datos	Definición de qué son los datos y su importancia en la toma de decisiones, clasificación de los datos según su naturaleza (texto, numéricos, imagen, etc)	• El estudiante debe estar en capacidad de hacer reconocimiento de la diversidad de tipos de datos. • Actividades de identificación de datos, sus aplicaciones y su importancia	• Video Beam • Computador

			en el análisis de información	
	4.3 Tipos de datos	• Exposición sobre los tipos de datos más comunes (enteros, varchar flotantes, date, image, etc.). Cuando se emplean, sus diferencias y manipulación.	• El estudiante debe estar en capacidad de identificar correctamente los tipos de datos en un contexto dado. • Realizar Ejercicios prácticos para trabajar con diferentes tipos de datos en un lenguaje de programación. • El estudiante debe evidenciar su competencia en el manejo de distintos tipos de datos.	• Video Beam • Computador • Internet
	4.4 Actividad para seguir instrucciones	• Taller con especificaciones en bases de datos sobre las tablas y cómo se diseñan.	• El estudiante debe estar en capacidad de construir una tabla de datos, especificando el tipo de datos en cada uno de los campos. • Actividades prácticas de diseño y elaboración de tablas en una base de datos, especificando los tipos de datos de cada campo	• Video Beam • Computador • Internet
	4.5 Entidades, Entidades débiles y atributos	• Definición de qué son las entidades y su papel en el	• El estudiante debe realizar actividades sobre la	• Video Beam • Computador • Tutoriales y ejercicios de

		diseño de bases de datos. Exposición sobre el modelado de datos que involucren la identificación de entidades y entidades débiles. • Taller sobre la clasificación de los atributos según su tipo (clave primaria, clave foránea, etc.).	Identificación clara de las entidades y entidades débiles en un modelo de datos. • Ejercicios para evidenciar la capacidad para diferenciar entre entidades y entidades débiles. • Desarrollo de competencias en la identificación y clasificación de atributos en un esquema de base de datos. • El estudiante debe desarrollar su habilidad para normalizar bases de datos según las reglas de normalización.	normalizació n de datos.
	4.6 Relaciones y cardinalidad	• Exposición sobre la Introducción a los conceptos de relaciones entre entidades en bases de datos. con ejemplos de diferentes tipos de relaciones (uno a uno, uno a muchos, muchos a muchos) y cuando aplican.	• El estudiante debe realizar Ejercicios de diseño de bases de datos que involucren la definición de relaciones y su cardinalidad y debe estar en capacidad para identificar y explicar la cardinalidad de las relaciones.	• Video Beam • Computador • Lucidchart

			• Realizar actividades para desarrollar la habilidad para diseñar esquemas de bases de datos que reflejen relaciones y cardinalidades adecuadas.	

Observaciones
Firma

Fecha de presentación		
Detalle	**Formador**	
	Nombre del Módulo	**Desarrollo de Bases de Datos**
Unidad de Aprendizaje	**5.0 Adecuar Entorno de la base de datos**	
Competencias Laborales	**Grado 10.** **Desarrollo de Bases de Datos** **NSCL: 220501113**	
Intensidad	**48 horas**	

Fecha Sesión (Horas TP/TI)	Conceptos nuevosa trabajar en la sesión	Descripción de las actividades académicas	Indicadores de Logro (Competencias Académicas)	Recursos
18 de agosto 25 de septiembre 6 semanas	5.1 Modelo EntidadRelación	• Presentación de conceptos de entidades y ejemplos donde se representa un objeto del mundo real. • Explicación y ejemplos de tipos de Entidades • Explicación de los atributos, características o propiedades que describen una entidad. • Que son atributos identificadores, simples, compuestos y multivaluados. • Qué es una relación y asociación entre dos o más entidades. • Explicación de la relación entre entidades y cómo determinar la cardinalidad mínima	• El estudiante podrá identificar entidades relevantes en un contexto dado y distinguirentre entidades fuertes y débiles. • El estudiante comprende cómo las entidades se relacionan con el mundo real y entre sí en un modelo entidad-relación	• Video Beam • Computador • Internet.

		y máxima de una relación.		
	5.2 Ejercicios de MER	Actividad: • Taller de contextualización y ejercicios de Diagrama MER. • Taller Ejercicios de Diagrama MER con Cardinalidad.	• El estudianteserá capaz de identificar relaciones significativas entre entidades en un contexto dado del mundo real. • El estudiante podrá determinar la cardinalidad y la participación de las entidades en una relación dada.	• Video Beam • Computador • Internet. • Plataforma draw.io
	5.3 Qué es una tabla	• Presentación de conceptos de tablas y estructura. • Ejemplos donde se representan los datos en una tabla utilizando filas y columnas, y cómo esta estructura facilita la organización y la recuperación de la información. • Actividad: Los estudiantes deben investigar casos de uso del mundo real donde se utilizan tablas para gestionar información. • Explicación de los diferentes tipos de datos que pueden almacenarse en una tabla, como enteros, decimales, cadenas de texto, caracteres, fechas y booleanos.	• El estudiante comprende qué es una tabla enel contexto de las bases dedatos, y la estructura de lastablas, incluyendo filas y columnas. • El estudiante tendrá la capacidad de relacionar las tablas en bases de datos a situaciones del mundo real, identificando ejemplos de uso y su relación con contextos prácticos.	• Video Beam • Computador • Internet. Plataforma draw.io

	5.4 Modelo Relacional	• Presentación de conceptos y ejemplos de cómo se representan las tablas y sus relaciones en un diagrama de modelo relacional. • Ejemplos de relaciones entre tablas donde reflejan las asociaciones entre esas entidades del diagrama MER Actividad: Taller: Diagrama Modelo Relacional.	• El estudiante tendrá la capacidad de diseñar un modelo relacional completo y coherente, incluyendo la representación visual mediante un diagrama modelo relacional de bases de datos.	• Video Beam • Computador • Internet. • Plataforma draw.io
	5.5 Primary Key and Foreign Key	• Explicación de cómo se utilizan las claves primarias y foráneas para garantizar la integridad de los datos y facilitar la recuperación eficiente de la información. • Ejemplos de cómo se utilizan las llaves primarias y foráneas para las relaciones entre tablas para modelar situaciones del mundo real en una base de datos relacional. Actividad: • Taller: Tablas y	• El estudiante tendrá la capacidad de diseñar, implementar y mantener la integridad de datos en una base de datos relacional mediante el uso efectivo de claves primarias y claves foráneas.	• Video Beam • Computador • Internet. • Plataforma draw.io

		relaciones con llaves primarias y foráneas.		
	5.6 Normalización	• Definición de la normalización y su importancia en el diseño de bases de datos. • Explicación de los objetivos de la normalización, como minimizar la redundancia y prevenir las anomalías de actualización, inserción y eliminación. • Explicación de los requisitos que debe cumplir una tabla para cumplir con la primera forma normal. • Explicación de los detalles de principios y reglas de la normalización. • Ejemplos donde se incluye la necesidad de tener valores atómicos en cada celda y la prohibición de atributos multivaluados. • Taller: Ejercicios en con tablas para Normalización.	• El estudiante tendrá la capacidad de diseñar y estructurar tablas de bases de datos de manera que cumplan con los requisitos de la Primera Forma Normal (1NF), garantizando la atomicidad delos valores y eliminando la redundancia de datos.	• Video Beam • Computador • Internet. • Lucid Chart
	5.7 Conociendo Xampp	• Qué es XAMPP y su propósito en el desarrollo web. • Conocer los componentes principales de	• El estudiante tendrá la capacidad de utilizar XAMPP como herramienta para	• Video Beam • Computador • Internet. • Xampp.

		XAMPP, como Apache, MySQL y PHP. • Explicación de conceptos de MySQL y cómo se integra con XAMPP para ofrecer un sistema de gestión de bases de datos completo.	configurar entornos de desarrollo locales para la gestión de bases de datos MySQL.	
	5.8 Configuración de Xampp.	• Explicación detallada para instalar y configurar XAMPP en Windows. Explicación de guía para configurar los servicios incluidos en XAMPP para adaptarse a las necesidades específicas del usuario.	• El estudiante tendrá la capacidad de utilizar XAMPP como herramienta para configurar entornos de desarrollo locales para la gestión de bases de datos MySQL.	• Video Beam • Computador • Internet. • Xampp.
	5.9 PHP MyAdmin	• Presentación de conceptos de phpMyAdmin y su propósito en la administración de bases de datos MySQL. • Explicación de phpMyAdmin para utilizar la interfaz web y administrar bases de datos con MySQL. • Explicar cómo crear una nueva base de datos en MySQL en PHP MyAdmin.	• El estudiante tendrá la capacidad de utilizar phpMyAdmin como herramienta de administración de bases de datos MySQL, comprendiendo su propósito y funcionalidades, así como la ejecución de comandos SQL para la creación y eliminación de bases de datos.	• Video Beam • Computador • Internet. • Xampp

		• Tipos de datos MySQL y restricciones de campos. • Mostrar los comandos SQL - DDL para la basede datos utilizandola instrucciónCREATE DATABASE y DROP DATABASE. • Creación de tablas • Taller: Práctica la creación y eliminación de bases de datos utilizando comandos SQ en phpMyAdmin. • Crear una nueva base de datos utilizando la interfazweb de phpMyAdmin sin comandos SQL.		

Observaciones
Firma

Fecha de presentación		
Detalle	**Formador**	
	Nombre del Módulo	**Desarrollo de base de datos**
Unidad de Aprendizaje	**6.0 Monitorear la operación de la base de datos**	
Competencias Laborales	**Grado 10.** **Grado 11.** **Desarrollo de base de datos**	
Intensidad	72 horas	

Fecha Sesión (Horas TP/TI)	Conceptos nuevos a trabajaren la sesión	Descripción de las actividades académicas	Indicadores de Logro (Competencias Académicas)	Recursos
28 de septiembre al 13 de noviembre 6 semanas (grado decimo). Fechas para grado 11 2 semanas de febrero nivelación Marzo 2 al 10 de abril 5 semanas	CRUD Create -Read - Upadte – Delete	• Explicar la importancia de las bases de datos en el mundo digital, utilizando ejemplos cotidianos como redes sociales, tiendas online, etc. • Presentar las siglas CRUD y describir brevemente cada una de ellas: **C**rear, **R**ead (Leer), **U**pdate (Actualizar) y **D**elete (Eliminar).	• Al finalizar la actividad, los estudiantes comprenderán la estructura básica de una base de datos relacional y cómo se organizan los datos en tablas y relaciones. • Los estudiantes podrán crear, leer, actualizar y eliminar datos en una base de datos SQL utilizando las instrucciones correspondientes. • Los estudiantes podrán aplicar sus conocimientos	• Video Beam Computadora con acceso a un servidor de bases de datos SQL • Software de gestión de bases de datos SQL: MySQL • Material como diapositivas, videos, tutoriales. • Ejemplos prácticos

			de CRUD para resolver problemas sencillos de gestión de datos, como agregar información a una base de datos, consultar registros específicos o modificar datos existentes.	
Grado 11				
	Operadores SQL	• Operadores aritméticos: Demostrar cómo utilizar los operadores aritméticos básicos en SQL, como suma (+), resta (-), multiplicación (*) y división (/). Explicar la procedencia de los operadores y el uso de paréntesis. • Operadores lógicos: Mostrar cómo utilizar los operadores lógicos en SQL, como AND, OR y NOT. Explicar cómo combinar condiciones utilizando operadores lógicos para crear consultas más complejas. • Operadores de comparación: Demostrar cómo utilizar los	• Al finalizar la actividad, los estudiantes comprenderán los diferentes tipos de operadores que existen en SQL y su uso en diferentes situaciones. • Los estudiantes podrán utilizar operadores SQL para crear consultas más complejas y eficientes. • Los estudiantes podrán aplicar sus conocimientos de operadores SQL para resolver problemas de	• Video Beam • Computadora con acceso a un servidor de bases de datos SQL • Software de gestión de bases de datos SQL: MySQL • Material como diapositivas, videos, tutoriales. • Ejemplos prácticos

		operadores de comparación en SQL, como igual (=), diferente (<>),mayor que (>), menor que (<), mayor o igual que (>=) y menor o igual que (<=). Explicar cómo comparar valores de diferentes tipos de datos. • Operadores de cadena: Mostrar cómo utilizar los operadores de cadena en SQL, como concatenación (+),longitud (LENGTH()), subcadena (SUBSTRING()) y comparación de cadenas (LIKE). Explicar cómo manipular cadenasde texto en SQL.	filtrado y búsqueda de datos en una base de datos.	

	Consultas SQL: SELECT	• Familiarizar a los estudiantes con la sintaxis básica de la instrucción SELECT y cómo recuperar todas lasfilas y columnas deuna tabla. • Enseñar a los estudiantes cómo seleccionar solo las columnas quenecesitan de unatabla. • Introducir la cláusula WHERE para filtrar los resultados de unaconsulta SELECT.	• Al finalizar las actividades, los estudiantes comprenderánla sintaxis básica de la instrucción SELECT y su uso para recuperar datos de una base de datosSQL. • Los estudiantes podrán escribir consultas SELECT para recuperar todas las filas y columnas deuna tabla, seleccionar columnas específicas y filtrar resultados con la cláusula WHERE.	• Video Beam • Computadora con acceso a un servidor de bases de datos • Software de gestión de bases de datos SQL: MySQL • Material como diapositivas, videos, tutoriales. • Ejemplos prácticos

	Consultas SQL: INSERT.	• Familiarizar a los estudiantes con la sintaxis básica de la instrucción INSERT y cómo agregar una nuevafila de datos a unatabla. • Enseñar a los estudiantes cómo insertar varias filasde datos a la vez en una tabla.	• Al finalizar las actividades, los estudiantes comprenderánla sintaxis básica de la instrucción INSERT y su uso para agregar nuevos datos a una tabla enuna base de datos SQL. • Los estudiantes podrán escribir consultas INSERT para agregar una sola fila, varias filas.	• Video Beam • Computadora con acceso a un servidor de bases de datos • Software de gestión de bases de datos SQL: MySQL • Material como diapositivas, videos, tutoriales. • Ejemplos prácticos.
	Consultas SQL: UPDATE	• Familiarizar a los estudiantes con la sintaxis básica dela instrucción UPDATE y cómo modificar una fila específica en unatabla. • Enseñar a los estudiantes cómo actualizar varias filas de datos a la vez en una tabla utilizando una condición.	• Al finalizar las actividades, los estudiantes comprenderánla sintaxis básica de la instrucción UPDATE y su uso para modificar datos existentes en una tabla de una base de datos SQL. • Los estudiantes podrán escribir consultas UPDATE para actualizar una sola fila, varias filas.	• Video Beam • Computadora con acceso a un servidor de bases de datos • Software de gestión de bases de datos SQL: MySQL • Material como diapositivas, videos, tutoriales. • Ejemplos prácticos

	Consultas SQL: DELETE	• Familiarizar a los estudiantes con la sintaxis básica de la instrucción DELETE y cómo eliminar una fila específica en una tabla. • Enseñar a los estudiantes cómo eliminar varias filas de datos a la vez en una tabla utilizando una condición.	• Al finalizar las actividades, los estudiantes comprenderán la sintaxis básica de la instrucción DELETE y su uso para eliminar datos existentes en una tabla de una base de datos SQL. • Los estudiantes podrán escribir consultas DELETE para eliminar una sola fila, varias filas en una tabla específica. • Los estudiantes podrán comprender cómo la instrucción DELETE les permite eliminar información existente y mantener actualizada una base de datos.	• Video Beam • Computadora con acceso a un servidor de bases de datos • Software de gestión de bases de datos SQL: MySQL • Material como diapositivas, videos, tutoriales. • Ejemplos prácticos

Observaciones
Firma

Fecha de presentación		
Detalle	**Formador**	
	Nombre del Módulo	**Desarrollo de Bases de Datos**
Unidad de Aprendizaje	**7.0 Gestión de Contingencias**	
Competencias Laborales	**Grado 11.** **Desarrollo de Bases de Datos**	
Intensidad	48	

Fecha Sesión (Horas TP/TI)	Conceptos nuevos a trabajar en la sesión	Descripción de las actividades académicas	Indicadores de Logro (Competencias Académicas)	Recursos
13 de abril 29 mayo 7 semanas	Consultas SQL: Order and GroupBy	• Explicación deluso y aplicación de las sentencias Order Group by • Talleres prácticos del uso de las sentencias	• El alumno reconoce y sabe aplicar las sentencias de ordenar y agrupar datos en una consulta a labase de datos	• Tablero. • Computador. • Base de datos diseñada en clase. • Programa MySQL
	Consultas SQL: Count, Sum,Min, Max, y Avg	• Explicación de la aplicación y uso de las funciones suma, mínimo máximo y promedio en consultas a bases de datos. • Taller práctico del uso de estas sentencias.	• El alumno reconoce y sabe aplicar las funciones suma, mínimo máximo y promedio en una consulta a labase de datos.	• Tablero. • Computador. • Base de datos diseñada en clase. • Programa MySQL
	Consultas SQL: Inner Join	• Explicación del uso de INNER JOIN para seleccionar registros que tienen valores coincidentes en varias tablas. • Taller práctico del uso del Inner Join.	• El alumno reconoce y sabe aplicar la sentencia Inner Join en una consulta a labase de datos.	• Tablero. • Computador. • Base de datos diseñada en clase. • Programa MySQL
	Consultas SQL: Left y Rigth Join	• Explicación del uso de las sentencias LEFT JOIN y RIGHT JOIN para seleccionar registros	• El alumno reconoce y sabe aplicar las sentencias Left Join y Right Join	• Tablero. • Computador. • Base de datos diseñada en clase.

		que tienen valores coincidentes en varias tablas. • Taller práctico del uso del Left y Rigth Join.	en una consulta a la base de datos.	• Programa MySQL

Observaciones
Firma

Fecha de presentación		
Detalle	**Formador**	
	Nombre del Módulo	**Visualización de datos**
Unidad de Aprendizaje	**8.0 Organizar ambiente**	
Competencias Laborales	**Grado 11.** **Visualización de datos**	
Intensidad	16	

Fecha Sesión (Horas TP/TI)	Conceptos nuevos a trabajaren la sesión	Descripción de las actividades académicas	Indicadores de Logro (Competencias Académicas)	Recursos
1 junio al 19 junio	8.1 Descarga de PowerBI o Excel.	• Actividad guiada por el tutor para descarga e instalación de Power BI o Excel	• El Estudiante reconoce y aplica los pasos la descarga e instalación de Power BI	• Video Beam • Computador • Power BI • Excel • Internet
	8.3 Introducción al análisis de datos con Power BI o Excel	Actividad guiada por el tutor sobre la explicación delentorno de trabajode Power BI Taller sobre el entorno de trabajode power bi o Excel	• El estudiante reconoce el entorno de trabajo de Power BI o Excel	• Video Beam • Computador • Power BI • Excel Internet

Observaciones
Firma

Fecha de presentación		
Detalle	**Formador**	
	Nombre del Módulo	**Visualización de Datos**
Unidad de Aprendizaje	**9.0 Depurar Datos**	
Competencias Laborales	**Visualización de datos**	
Intensidad	16 h	

Fecha Sesión (Horas TP/TI)	Conceptos nuevos a trabajar en la sesión	Descripción de las actividades académicas	Indicadores de Logro (Competencias Académicas)	Recursos
13 de julio 29 de julio 2 semas y media	9.1 Como importar los datos	• Actividad de importación de datos desde un libro de excel, archivos de texto o csv y la web • Actividad de conexión a la base de datos y Power Query para cargar o transformar datos para la manipulación de estos.	• El estudiante reconoce las diferentes fuentes de datos y como obtener los datos para manipularlos en power Bi o power pivot cargadolos a través de Power Query • El estudiante reconoce los conceptos de servidor, nombre de base de datos,usuario y password	• Video Beam • Computador • Internet • Excel • Power Bi.

	9.2 Creación de objetos visuales	• Taller aplicado a diferentes tipos de visualizaciones y aprender cómo agregarlas a un informe • Realizar ejercicios prácticos para crear gráficos de barras, líneas, circulares y de dispersión utilizando el software de visualización elegido	El estudiante desarrolla la habilidad para visualizar datos de manera eficiente y efectiva, utilizando las herramientas de visualización en sus diferentes graficos.	• Video Beam • Computador • Internet • Excel • Power Bi.

Observaciones
Estas herramientas se encuentran en excel si no se cuenta con Power BI
Firma

Fecha de presentación		
Detalle	**Formador**	
	Nombre del Módulo	**Visualización de datos**
Unidad de Aprendizaje	**Grado 11.** **10 Transformar Datos**	
Competencias Laborales	**Visualización de datos**	
Intensidad	20h	

Fecha Sesión (Horas TP/TI)	Conceptos nuevos a trabajar en la sesión	Descripción de las actividades académicas	Indicadores de Logro (Competencias Académicas)	Recursos
3 agosto al 21 de agosto 3 semanas	10.1 Uso de filtros	• Taller de contextualización yuso de filtros (objeto visual, filtro de página, filtro de informe, obtención de detalles) en panel Power BI. • Actividad de uso de filtros básicos y avanzados en Power BI.	• El estudiante reconoce y aplica la función de los filtros básicos en un contexto de reporte e informes en panel Power BI. • El estudiante reconoce y aplica la función de los diferentes filtros en un informe Power BI.	• Video Beam • Televisor • Computador • Internet • Microsoft Power BI Desktop.

Observaciones
Firma

Fecha de presentación		
Detalle	**Formador**	
	Nombre del Módulo	**Visualización de datos**
Unidad de Aprendizaje	**Grado 11.** **11. Generar Reportes**	
Competencias Laborales	**Visualización de datos**	
Intensidad	20h	

Fecha Sesión (Horas TP/TI)	Conceptos nuevos a trabajar en la sesión	Descripción de las actividades académicas	Indicadores de Logro (Competencias Académicas)	Recursos
24 agosto al 11 de septiembre 3 semanas las otras semanas habilidades comunicativas	Como analizar las gráficas	• Importación de datos: El estudiante debe aprender a cargar datos en Power BI o Excel desde diferentes fuentes, para luego visualizarlos. • Creación de gráficas básicas: El estudiante Práctica la creación de gráficas simples, como gráficos de barras o de líneas,	• Comprensión de la Interfaz: El estudiante puede navegar fácilmente por la interfaz de Power BI o Excel, identificando y accediendo a las herramientas necesarias para crear y modificar gráficas. • Capacidad de Importación de Datos: El estudiante	• Excel • Power BI

		para representar datos básicos. • Exploración de datos: Utiliza filtros y herramientas de análisis para explorar los datos y descubrir tendencias o patrones. • Personalización de gráficas: El estudiante experimenta con la personalización de gráficas, ajustando colores, etiquetas y estilos para mejorar su apariencia y comprensión.	puede importar datos desde diferentes fuentes y formatos (como archivos Excel, bases de datos, servicios en la nube, etc.) sin dificultades significativas. • Creación de Gráficas Básicas: El estudiante es capaz de crear gráficas simples, como gráficos de barras, líneas y pastel, utilizando datos básicos y seleccionando los campos adecuados para representar la información. • Exploración y Análisis de Datos: El estudiante puede utilizar herramientas de filtrado y segmentación para explorar y analizar los datos, identificando tendencias, patrones y anomalías de	

			manera efectiva. • Personalización de gráficas: El estudiante puede personalizar la apariencia de las gráficas, ajustando colores, etiquetas y estilos para mejorar la legibilidad y la presentación visual de la información.	

Observaciones **El proyecto final de grado 11 tiene como finalidad evidenciar la integración de los conocimientos adquiridos en programación básica, bases de datos, SQL y visualización de datos.**
Firma

3. RECURSOS REQUERIDOS

4. TABLA DE SABERES

5. ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

6. EVIDENCIA Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

EVIDENCIA: 1	Actividad de Programación

Tipo de Evidencia:	*Desempeño*		*Conocimiento*		*Producto*	X
Descripción de la evidencia:	Desarrollo de un programa funcional que aplique los conocimientos adquiridos					
Producto entregable:	Software					
Forma de entrega:	Digital					
Criterios de Evaluación:	Valorar tanto la funcionalidad y eficiencia del programa como la claridad en la presentación del pseudocódigo, facilitando la comprensión y mantenimiento del software.					
Instrumento de Evaluación:	**Tipo**					
	Cuestionario					
	Lista Chequeo				X	
	Lista de Verificación				X	
	Otro:					

EVIDENCIA: 2	Desarrollo de base de datos					
Tipo de Evidencia:	*Desempeño*		*Conocimiento*		*Producto*	X
Descripción de la evidencia:	Desarrollo de una base de datos funcional como trabajo final en la cual se apliquen los conocimientos adquiridos					
Producto entregable:	Trabajo final					
Forma de entrega:	Digital					
Criterios de Evaluación:	Funcionalidad de la base de datos del proyecto final					
Instrumento de Evaluación:	**Tipo**					
	Cuestionario					
	Lista Chequeo				X	
	Lista de Verificación				X	
	Otro:					

EVIDENCIA: 3	Visualización de datos					
Tipo de Evidencia:	*Desempeño*		*Conocimiento*	*X*	*Producto*	X
Descripción de la evidencia:	Aplicación de los indicadores de análisis de datos					
Producto entregable:	Software					
Forma de entrega:	Digital					
Criterios de Evaluación:	Creación de indicadores sobre la base de datos del proyecto final					
	Tipo					

Instrumento de Evaluación:	Cuestionario	
	Lista Chequeo	X
	Lista de Verificación	
	Otro:	

7. BIBLIOGRAFÍA

8. CONTROL DEL DOCUMENTO

Elaborada por:	**Cargo:**	**Fecha:**
Ariel Escobar Montoya, Alejandro Molina Cano, Juan Felipe Cardona, , Diego Alexander López Gómez, Jairo Enrique Pérez Quigua, Vanesa Medina, Geneira Daniela Gonzalez Builes, Yuri Marcela Garcia, Sebastián Padilla Cataño, John Alejandro Zapata Garcia. Julian Arboleda, mateo cespedes Johan Orozco, paola meneses, elizbeth londoño wbeimar Suarez Stivenns Echavarria	Docentes	26 de Enero de 2026
Revisada por:	**Cargo:**	**Fecha:**

Institución Universitaria ITM Reacreditada en Alta Calidad	**LISTADO DE ASISTENCIA**	Código	FG 013
		Versión	04
		Fecha	21-11-2023

NOMBRE DE LA ACTIVIDAD: MEDIA TECNICA BASES DE DATOS		
FACILITADOR: YURI MARCELA GARCIA		
FECHA:	HORARIO	
LUGAR: I.E GUADALUPE	Desde: 6:30	Hasta: 10:30

NOMBRES Y APELLIDOS		FIRMA	EMPRESA / ENTIDAD
1. Arias Gonzalez Salome			**ITM**
2. Bustamante Mateo			**ITM**
3. Correa Duque Celeste			**ITM**
4. Hurtado Mosquera Ruben Dario			**ITM**
5. Manco Guerra Brandon Stiven			**ITM**
6. Mhasmud Rodriguez Maria De Los Ángeles			**ITM**
7. Morales Rondon Darling Margarita			**ITM**
8. Morales Rondón Yorgelys De Los Angeles			**ITM**
9. Orozco Muñoz David			**ITM**
10.			
11.			
12.			
13.			
14.			
15.			
16.			
17.			
18.			
19.			
20.			
21.			
22.			

*Al firmar el presente formato autorizo al Instituto Tecnológico Metropolitano para que utilice la información consignada con fines estadísticos y/o académicos. En cumplimiento al artículo 7 del Decreto 1377 de 2013 por medio del cual se reglamenta la ley 1581 de 2012 en la que expidió el régimen general de la protección de datos personales.

Institución Universitaria Reacreditada en Alta Calidad	**LISTADO DE ASISTENCIA**	Código	FG 013
		Versión	04
		Fecha	21-11-2023

*Al firmar el presente formato autorizo al Instituto Tecnológico Metropolitano para que utilice la información consignada con fines estadísticos y/o académicos. En cumplimiento al artículo 7 del Decreto 1377 de 2013 por medio del cual se reglamenta la ley 1581 de 2012 en la que expidió el régimen general de la protección de datos personales.

Institución Universitaria Reacreditada en Alta Calidad	INFORME DEL DESARROLLO CURRICULAR – FORMADOR PROGRAMA ETDH	Código	FGC 027
		Versión	01
		Fecha	27/05/2025

DIRECCIÓN DE EXTENSIÓN ACADÉMICA

Programa:	Técnico laboral en auxiliar de soporte, mantenimiento y visualización de Bases de Datos.		
Modulo:	Desarrollo De Bases De Datos		
Formador:	Yuri Marcela Garcia Briceño	**Grupo:**	11
Fecha:	28 de febrero de 2026		

1. **Enuncie las competencias que ha desarrollado ó va a desarrollar en su modulo**

Nivelación
CRUD

2. **Diagnóstico poblacional del curso**

No. de Estudiantes Matriculados	No. Estudiantes Actuales	Causas de la Deserción	No. de Estudiantes que No logran competencias	Causas de No Logro
17	17			

3. **¿Que deficiencias encuentra en los estudiantes, con respecto a los requerimientos iniciales para el desarrollo de las competencias definidas en el módulo a servir?**

Ninguna, respecto a los procesos metodológicos, evidencian disposición para seguir etapas organizadas de trabajo (análisis, diseño, implementación y validación), así como compromiso con la documentación y verificación de resultados.

4. **¿Qué dificultades ha encontrado para el desarrollo del programa?**

En general, el grupo presenta un perfil académico favorable que cumple con los requerimientos iniciales para el desarrollo exitoso de las competencias del módulo de Media Técnica en Bases de Datos, permitiendo proyectar un proceso formativo efectivo y acorde con los objetivos establecidos en el programa.

5. **¿Cuáles han sido los logros alcanzados en el desarrollo del programa?**

En términos de conocimientos previos, los estudiantes demuestran dominio adecuado de herramientas informáticas básicas, manejo apropiado del sistema operativo y correcta gestión de archivos y carpetas. Asimismo, presentan competencias suficientes en el uso de herramientas ofimáticas, lo cual favorece el trabajo con información estructurada.
Se observa un nivel satisfactorio de pensamiento lógico y capacidad de análisis, permitiendo comprender relaciones, estructuras jerárquicas y organización de información, aspectos fundamentales para el diseño y modelado de bases de datos.

6. **Observaciones:** (Favor utilizar el reverso de la pagina , si es necesario**)**
Si existen observaciones de uno o varios participantes en particular, favor relacionarlas.



FIRMA DEL INSTRUCTOR **FIRMA RECIBIDO**

GUÍA DE TRABAJO

TEMA DE LA GUÍA: NOMBRE DE LA TEMÁTICA

.

1. IDENTIFICACIÓN DEL MODULO

Programa:	Técnico laboral en auxiliar de soporte, mantenimiento y visualización de Bases de Datos.				
Unidad Aprendizaje:	10 y 11				
Código Competencia:			Área:		
Horas Totales unidad aprendizaje:	Horas Teóricas:	208	Horas Prácticas	208	
Trabajo desarrollado	Trabajo Teórico		208	Trabajo Práctico	208

2. TEMA Y COMPETENCIA:

Fecha Sesión (Horas TP/TI)	Conceptos nuevos a trabajaren la sesión	Descripción de las actividades académicas	Indicadores de Logro (Competencias Académicas)	Recursos
Semana del 16 de febrero al 20 Semana de 23 de febrero al 27	1.1 Clase motivacional	• Presentación del docente, cuenta su desempeño, experiencia e historia laboral . Explicar la importancia de ser técnicoLaboral en Auxiliar de Soporte, Mantenimientode Bases de Datos. Juego online de la ruleta. • Presentación de los estudiantes y qué expectativas tiene sobre la media técnica bases de datos • Una anécdota positiva que le haya ocurrido en su vida. •	• Conocer a los estudiantes • Entender los intereses de los estudiantes • Fomentar la participación activa • Crear un ambiente positivo y motivacional	• Computador • Internet

	1.2. Introducción a laprogramación	Actividad: • Investigar 6 lenguajes de programación y dar una breve descripción de cada uno	• El estudiante reconoce que es la programación, uso y conceptos	Computador Internet
		• Cómo funciona la programación • Porque es importante la programación • Que es un lenguaje de bajo nivel • Que es un lenguaje de alto nivel		
	1.3. Que es lógica	Construir un cimiento para adquirir habilidades de programación	El estudiante adquiere conocimiento como se puede resolver un problema	Video Beam Computador Internet
	1.4. Juegos de lógica	Actividad: • Taller, presentacion de 5 ejercicios de logica	El estudiante adquierela capacidad de conectar ideas para llegar a la solución de un problema	Video Beam Computador Internet Programa, diagrama de flujo Creately
	1.5. Introducción a losAlgoritmos	Actividad: • Taller, presentacion de 3 algoritmos resueltos	El estudiante adquierela capacidad básica para resolver problemas sociales a través de algoritmos	Video Beam Computador Internet Programa PSeInt

Observaciones
Firma

Fecha de presentación		
Detalle	**Formador**	
	Nombre del Módulo	**Introducción, Programación Básica**
Unidad de Aprendizaje	**2.0 Adecuar Entorno de la base de datos**	
Competencias Laborales	**Grado 10.** **Introducción, Programación Básica**	
Intensidad	48	

Fecha Sesión (Horas TP/TI)	Conceptos nuevos a trabajar en la sesión	Descripción de las actividades académicas	Indicadores de Logro (Competencias Académicas)	Recursos
Fecha grado 10 MARZO 4 semanas Abril 2semanas 2marzo al 17 de al 17 de abril	Operadores lógicos y aritméticos	• Taller de Contextualización y uso de operadores en el lenguaje natural • Actividad de uso de operadores lógicos y aritméticos en algoritmos	• El estudiante reconoce y aplica la función de los operadores lógicos en un contexto informático. • El estudiante reconoce y aplica la función de los operadores aritméticos en un contexto informático.	• Video Beam • Computador • Internet • Editor de Código
	Que son variables	• Taller de identificación de una variable en un entorno natural, y como ella influye en los resultados deuna actividad. • Seguimiento de ejecución. Proporcionar un algoritmo a equipos de a 3 estudiantes que realice un seguimiento de los valores de las variables en cada paso del algoritmo.	El estudiante reconoce y evidencia el funcionamiento e impacto del uso de variables en un algoritmo.	• Video Beam • Computador • PSeint • Editor de Código

	Que son constantes	Taller de identificación de una constante en un entorno natural, y como es el impacto de la misma en la ejecución de un algoritmo.	El estudiante reconoce y evidencia el funcionamiento e impacto del usode constantes en un algoritmo.	• Video Beam • Computador • PSeint • Editor de Código
	Tipos de datos	En equipos de trabajo se aplican variables para identificar los diferentes tipos de datos	El estudiante reconoce y usa adecuadamente los diferentes tipos de datos en un algoritmo.	• Video Beam • Computador • PSeint • Editor de Código
	Condicionales (case)	Taller de simulación de casos de algoritmos en el lenguaje natural. Taller de partes y características de los condicionales en diferentes contextos. Taller de aplicación de algoritmos en dispositivos tecnológicos.	• El estudiante identifica la función y propósito de los condicionales en algoritmos. • El estudiante aplica los condicionales en los diferentes contextos y criterios técnicos.	• Video Beam • Computador • PSeint • Editor de Código.

Observaciones

El estudiante debe aplicar dentro de criterios técnicos en lógica de programación las estructuras lógicas del lenguaje natural.

Firma

Fecha de presentación		
Detalle	**Formador**	
	Nombre del Módulo	**Introducción, Programación Básica**
Unidad de Aprendizaje	**3.0 Lógica de programación y laboratorio**	
Competencias Laborales	**Grado 10.** **Introducción, Programación Básica**	
Intensidad	56 horas	

Fecha Sesión (Horas TP/TI)	Conceptos nuevos a trabajar en la sesión	Descripción de las actividades académicas	Indicadores de Logro (Competencias Académicas)	Recursos
2semanas Abril 20 12 de junio 6 semanas	Ciclos	• Actividad en lacual se proporcionan unaserie de problemas simples que requieran el usode ciclos (bucles)en pseudocódigopara llevarlos a susolución. • Animar al estudiante a resolver problemas un poco más complejos que requieran el usode múltiples ciclos anidados. • Asigna proyectosque permitan al estudiante implementar algoritmos que utilicen ciclos en pseudocódigo.	• Comprensión del problema: El estudiante comprende claramente el problema o la tarea que se lepresenta, identificando los requisitos y restricciones. • Identificación de la estructura de bucle adecuada: El estudiante selecciona la estructura de bucle (por ejemplo, for, while) apropiada para abordar el problema dado. • Correcta inicialización y actualización de variables: Elestudiante inicializa	• Video Beam • Computador • Internet • Editor de Código • Programa Pseint.

			correctamentelas variables utilizadas en elbucle y actualizarlas según sea necesario paragarantizar la corrección del algoritmo • Manejo de condiciones de terminación: Elestudiante determina las condiciones que permiten laterminación delbucle de manera adecuada, evitando bucles infinitos. • Implementació n del cuerpo del bucle: El estudianteescribe el código dentro del bucle de manera precisay eficiente pararesolver el problema dado. • Manejo de casos límite: El estudiante maneja los casos límite y situaciones excepcionalesde manera adecuada en su algoritmo. Evaluación de la eficiencia: El estudiante considera la eficiencia de susolución, buscando minimizar el número de iteraciones y optimizar el uso de • Recursos computacional es.	

	Funciones	• Definición de funciones simples: Comenzar con la definición de funciones simples que realicen tareas específicas, como calcular la suma de dos números, encontrar el máximo de una lista, etc. • Paso de parámetros: Practicar el paso de parámetros a las funciones, ya sea por valor o por referencia, para permitir que las funciones accedan a datos externos o realicen operaciones con	• Comprensión del problema: El estudiante debe demostrar una comprensión clara del problema que se le presenta y de cómo las funciones pueden ayudar a descomponer y resolver ese problema de manera modular. • Definición adecuada de funciones: El estudiante debe ser capaz de definir funciones con nombres significativos que reflejen su propósito y función en el	• Video Beam • Computador • Internet • Editor de Texto. • Programa Visual studio code. • Uso de IDE.

		datos proporcionados por el usuario. • Retorno de valores: Actividad practicar donde se implemente la definición de funciones que devuelvan un valor calculado, permitiendo que el resultado de la función se utiliceen otras partes del programa principal. • Encapsulación de código: Utilizar funciones para encapsular bloques de código repetitivoso complejos, promoviendo la modularidad y la reutilización del código en diferentes partesdel programa. • Manejo de excepciones y errores: Practicarel manejo de excepciones y errores en funciones, implementando mecanismos para detectar y manejar situaciones inesperadas que puedan surgir durante la ejecución de la función.	programa, así como especificar los parámetros necesarios y eltipo de retorno,si lo hay. • Implementación correcta de algoritmos: El estudiante debe ser capaz de escribir algoritmos dentro de las funciones que resuelvan el problema específico para el que se diseñó la función, utilizando las estructuras de control y los operadores necesarios. • Manejo adecuado de parámetros: El estudiante debe ser capazde pasar los parámetros correctos a las funciones, ya sea por valor opor referencia, y utilizar esos parámetros dentro de la función según sea necesario. • Uso correcto de variables locales y globales: El estudiante debe entender la diferencia	

		• Pruebas y depuración de funciones: Realizar pruebas exhaustivas de las funciones para garantizarsu correcto funcionamiento en una variedad de casos de prueba, así como depurar cualquier error o comportamiento inesperado que pueda surgir. • Aplicación en proyectos prácticos: Aplicarel conocimiento adquirido sobre funciones en proyectos prácticos que requieran la implementación de múltiples funciones para resolver problemas complejos o realizar tareas específicas.	entre variables locales (definidas dentro de una función y accesibles solo dentro de ella) y variables globales (definidas fuerade las funciones y accesibles en todo el programa), y utilizarlas de manera apropiada. • Retorno de valores: El estudiante debe ser capazde utilizar la declaración de retorno para devolver valores calculados por la función, y entender cómo esos valores pueden ser utilizados en otras partes del programa.	

Observaciones
Firma

Fecha de presentación		
Detalle	**Formador**	
	Nombre del Módulo	**Desarrollo de Bases de Datos**
Unidad de Aprendizaje	**4.0 Organizar proceso de gestión**	
Competencias Laborales	**Grado 10.** **Desarrollo de Bases de Datos** **NSCL: 220501113**	
Intensidad	48	

Fecha Sesión (Horas TP/TI)	Conceptos nuevos a trabajar en la sesión	Descripción de las actividades académicas	Indicadores de Logro (Competencias Académicas)	Recursos
Junio 15 al 19 Al junio 1Semanas Julio 13 al 14 de agosto 5 semanas	4.1 Qué son las bases de datos	• Investigación sobre la historia y evolución de las bases de datos. • Importancia de las bases de datos en la industria y principales casos de éxito en nuestros dìas • Bases de datos SQL y NoSQL, principales diferencias y aplicaciones	• El estudiante debe conocer y comprender la evolución de los sistemas de bases de datos y sus usos hoy en día. • El estudiante también debe estar en capacidad de comprender los modelos de bases de datos SQL y NoSQL	• Video Beam • Computador
	4.2 Qué son los datos	Definición de qué son los datos y su importancia en la toma de decisiones, clasificación de los datos según su naturaleza (texto, numéricos, imagen, etc)	• El estudiante debe estar en capacidad de hacer reconocimiento de la diversidad de tipos de datos. • Actividades de identificación de datos, sus aplicaciones y su importancia	• Video Beam • Computador

			en el análisis de información	
	4.3 Tipos de datos	• Exposición sobre los tipos de datos más comunes (enteros, varchar flotantes, date, image, etc.). Cuando se emplean, sus diferencias y manipulación.	• El estudiante debe estar en capacidad de identificar correctamente los tipos de datos en un contexto dado. • Realizar Ejercicios prácticos para trabajar con diferentes tipos de datos en un lenguaje de programación. • El estudiante debe evidenciar su competencia en el manejo de distintos tipos de datos.	• Video Beam • Computador • Internet
	4.4 Actividad para seguir instrucciones	• Taller con especificaciones en bases de datos sobre las tablas y cómo se diseñan.	• El estudiante debe estar en capacidad de construir una tabla de datos, especificando el tipo de datos en cada uno de los campos. • Actividades prácticas de diseño y elaboración de tablas en una base de datos, especificando los tipos de datos de cada campo	• Video Beam • Computador • Internet
	4.5 Entidades, Entidades débiles y atributos	• Definición de qué son las entidades y su papel en el	• El estudiante debe realizar actividades sobre la	• Video Beam • Computador • Tutoriales y ejercicios de

		diseño de bases de datos. Exposición sobre el modelado de datos que involucren la identificación de entidades y entidades débiles. • Taller sobre la clasificación de los atributos según su tipo (clave primaria, clave foránea, etc.).	Identificación clara de las entidades y entidades débiles en un modelo de datos. • Ejercicios para evidenciar la capacidad para diferenciar entre entidades y entidades débiles. • Desarrollo de competencias en la identificación y clasificación de atributos en un esquema de base de datos. • El estudiante debe desarrollar su habilidad para normalizar bases de datos según las reglas de normalización.	normalizació n de datos.
	4.6 Relaciones y cardinalidad	• Exposición sobre la Introducción a los conceptos de relaciones entre entidades en bases de datos. con ejemplos de diferentes tipos de relaciones (uno a uno, uno a muchos, muchos a muchos) y cuando aplican.	• El estudiante debe realizar Ejercicios de diseño de bases de datos que involucren la definición de relaciones y su cardinalidad y debe estar en capacidad para identificar y explicar la cardinalidad de las relaciones.	• Video Beam • Computador • Lucidchart

			• Realizar actividades para desarrollar la habilidad para diseñar esquemas de bases de datos que reflejen relaciones y cardinalidades adecuadas.	

Observaciones
Firma

Fecha de presentación		
Detalle	**Formador**	
	Nombre del Módulo	**Desarrollo de Bases de Datos**
Unidad de Aprendizaje	**5.0 Adecuar Entorno de la base de datos**	
Competencias Laborales	**Grado 10.** **Desarrollo de Bases de Datos** **NSCL: 220501113**	
Intensidad	**48 horas**	

Fecha Sesión (Horas TP/TI)	Conceptos nuevosa trabajar en la sesión	Descripción de las actividades académicas	Indicadores de Logro (Competencias Académicas)	Recursos
18 de agosto 25 de septiembre 6 semanas	5.1 Modelo EntidadRelación	• Presentación de conceptos de entidades y ejemplos donde se representa un objeto del mundo real. • Explicación y ejemplos de tipos de Entidades • Explicación de los atributos, características o propiedades que describen una entidad. • Que son atributos identificadores, simples, compuestos y multivaluados. • Qué es una relación y asociación entre dos o más entidades. • Explicación de la relación entre entidades y cómo determinar la cardinalidad mínima	• El estudiante podrá identificar entidades relevantes en un contexto dado y distinguirentre entidades fuertes y débiles. • El estudiante comprende cómo las entidades se relacionan con el mundo real y entre sí en un modelo entidad-relación	• Video Beam • Computador • Internet.

		y máxima de una relación.		
	5.2 Ejercicios de MER	Actividad: • Taller de contextualización y ejercicios de Diagrama MER. • Taller Ejercicios de Diagrama MER con Cardinalidad.	• El estudianteserá capaz de identificar relaciones significativas entre entidades en un contexto dado del mundo real. • El estudiante podrá determinar la cardinalidad y la participación de las entidades en una relación dada.	• Video Beam • Computador • Internet. • Plataforma draw.io
	5.3 Qué es una tabla	• Presentación de conceptos de tablas y estructura. • Ejemplos donde se representan los datos en una tabla utilizando filas y columnas, y cómo esta estructura facilita la organización y la recuperación de la información. • Actividad: Los estudiantes deben investigar casos de uso del mundo real donde se utilizan tablas para gestionar información. • Explicación de los diferentes tipos de datos que pueden almacenarse en una tabla, como enteros, decimales, cadenas de texto, caracteres, fechas y booleanos.	• El estudiante comprende qué es una tabla enel contexto de las bases dedatos, y la estructura de lastablas, incluyendo filas y columnas. • El estudiante tendrá la capacidad de relacionar las tablas en bases de datos a situaciones del mundo real, identificando ejemplos de uso y su relación con contextos prácticos.	• Video Beam • Computador • Internet. Plataforma draw.io

	5.4 Modelo Relacional	• Presentación de conceptos y ejemplos de cómo se representan las tablas y sus relaciones en un diagrama de modelo relacional. • Ejemplos de relaciones entre tablas donde reflejan las asociaciones entre esas entidades del diagrama MER Actividad: Taller: Diagrama Modelo Relacional.	• El estudiante tendrá la capacidad de diseñar un modelo relacional completo y coherente, incluyendo la representación visual mediante un diagrama modelo relacional de bases de datos.	• Video Beam • Computador • Internet. • Plataforma draw.io
	5.5 Primary Key and Foreign Key	• Explicación de cómo se utilizan las claves primarias y foráneas para garantizar la integridad de los datos y facilitar la recuperación eficiente de la información. • Ejemplos de cómo se utilizan las llaves primarias y foráneas para las relaciones entre tablas para modelar situaciones del mundo real en una base de datos relacional. Actividad: • Taller: Tablas y	• El estudiante tendrá la capacidad de diseñar, implementar y mantener la integridad de datos en una base de datos relacional mediante el uso efectivo de claves primarias y claves foráneas.	• Video Beam • Computador • Internet. • Plataforma draw.io

		relaciones con llaves primarias y foráneas.		
	5.6 Normalización	• Definición de la normalización y su importancia en el diseño de bases de datos. • Explicación de los objetivos de la normalización, como minimizar la redundancia y prevenir las anomalías de actualización, inserción y eliminación. • Explicación de los requisitos que debe cumplir una tabla para cumplir con la primera forma normal. • Explicación de los detalles de principios y reglas de la normalización. • Ejemplos donde se incluye la necesidad de tener valores atómicos en cada celda y la prohibición de atributos multivaluados. • Taller: Ejercicios en con tablas para Normalización.	• El estudiante tendrá la capacidad de diseñar y estructurar tablas de bases de datos de manera que cumplan con los requisitos de la Primera Forma Normal (1NF), garantizando la atomicidad delos valores y eliminando la redundancia de datos.	• Video Beam • Computador • Internet. • Lucid Chart
	5.7 Conociendo Xampp	• Qué es XAMPP y su propósito en el desarrollo web. • Conocer los componentes principales de	• El estudiante tendrá la capacidad de utilizar XAMPP como herramienta para	• Video Beam • Computador • Internet. • Xampp.

		XAMPP, como Apache, MySQL y PHP. • Explicación de conceptos de MySQL y cómo se integra con XAMPP para ofrecer un sistema de gestión de bases de datos completo.	configurar entornos de desarrollo locales para la gestión de bases de datos MySQL.	
	5.8 Configuración de Xampp.	• Explicación detallada para instalar y configurar XAMPP en Windows. Explicación de guía para configurar los servicios incluidos en XAMPP para adaptarse a las necesidades específicas del usuario.	• El estudiante tendrá la capacidad de utilizar XAMPP como herramienta para configurar entornos de desarrollo locales para la gestión de bases de datos MySQL.	• Video Beam • Computador • Internet. • Xampp.
	5.9 PHP MyAdmin	• Presentación de conceptos de phpMyAdmin y su propósito en la administración de bases de datos MySQL. • Explicación de phpMyAdmin para utilizar la interfaz web y administrar bases de datos con MySQL. • Explicar cómo crear una nueva base de datos en MySQL en PHP MyAdmin.	• El estudiante tendrá la capacidad de utilizar phpMyAdmin como herramienta de administración de bases de datos MySQL, comprendiendo su propósito y funcionalidades, así como la ejecución de comandos SQL para la creación y eliminación de bases de datos.	• Video Beam • Computador • Internet. • Xampp

		• Tipos de datos MySQL y restricciones de campos. • Mostrar los comandos SQL - DDL para la basede datos utilizandola instrucciónCREATE DATABASE y DROP DATABASE. • Creación de tablas • Taller: Práctica la creación y eliminación de bases de datos utilizando comandos SQ en phpMyAdmin. • Crear una nueva base de datos utilizando la interfazweb de phpMyAdmin sin comandos SQL.		

Observaciones
Firma

Fecha de presentación		
Detalle	**Formador**	
	Nombre del Módulo	**Desarrollo de base de datos**
Unidad de Aprendizaje	**6.0 Monitorear la operación de la base de datos**	
Competencias Laborales	**Grado 10.** **Grado 11.** **Desarrollo de base de datos**	
Intensidad	72 horas	

Fecha Sesión (Horas TP/TI)	Conceptos nuevos a trabajaren la sesión	Descripción de las actividades académicas	Indicadores de Logro (Competencias Académicas)	Recursos
28 de septiembre al 13 de noviembre 6 semanas (grado decimo). Fechas para grado 11 2 semanas de febrero nivelación Marzo 2 al 10 de abril 5 semanas	CRUD Create -Read - Upadte – Delete	• Explicar la importancia de las bases de datos en el mundo digital, utilizando ejemplos cotidianos como redes sociales, tiendas online, etc. • Presentar las siglas CRUD y describir brevemente cada una de ellas: **C**rear, **R**ead (Leer), **U**pdate (Actualizar) y **D**elete (Eliminar).	• Al finalizar la actividad, los estudiantes comprenderán la estructura básica de una base de datos relacional y cómo se organizan los datos en tablas y relaciones. • Los estudiantes podrán crear, leer, actualizar y eliminar datos en una base de datos SQL utilizando las instrucciones correspondientes. • Los estudiantes podrán aplicar sus conocimientos	• Video Beam Computadora con acceso a un servidor de bases de datos SQL • Software de gestión de bases de datos SQL: MySQL • Material como diapositivas, videos, tutoriales. • Ejemplos prácticos

			de CRUD para resolver problemas sencillos de gestión de datos, como agregar información a una base de datos, consultar registros específicos o modificar datos existentes.	
Grado 11				
	Operadores SQL	• Operadores aritméticos: Demostrar cómo utilizar los operadores aritméticos básicos en SQL, como suma (+), resta (-), multiplicación (*) y división (/). Explicar la procedencia de los operadores y el uso de paréntesis. • Operadores lógicos: Mostrar cómo utilizar los operadores lógicos en SQL, como AND, OR y NOT. Explicar cómo combinar condiciones utilizando operadores lógicos para crear consultas más complejas. • Operadores de comparación: Demostrar cómo utilizar los	• Al finalizar la actividad, los estudiantes comprenderán los diferentes tipos de operadores que existen en SQL y su uso en diferentes situaciones. • Los estudiantes podrán utilizar operadores SQL para crear consultas más complejas y eficientes. • Los estudiantes podrán aplicar sus conocimientos de operadores SQL para resolver problemas de	• Video Beam • Computadora con acceso a un servidor de bases de datos SQL • Software de gestión de bases de datos SQL: MySQL • Material como diapositivas, videos, tutoriales. • Ejemplos prácticos

		operadores de comparación en SQL, como igual (=), diferente (<>),mayor que (>), menor que (<), mayor o igual que (>=) y menor o igual que (<=). Explicar cómo comparar valores de diferentes tipos de datos. • Operadores de cadena: Mostrar cómo utilizar los operadores de cadena en SQL, como concatenación (+),longitud (LENGTH()), subcadena (SUBSTRING()) y comparación de cadenas (LIKE). Explicar cómo manipular cadenasde texto en SQL.	filtrado y búsqueda de datos en una base de datos.	

	Consultas SQL: SELECT	• Familiarizar a los estudiantes con la sintaxis básica de la instrucción SELECT y cómo recuperar todas lasfilas y columnas deuna tabla. • Enseñar a los estudiantes cómo seleccionar solo las columnas quenecesitan de unatabla. • Introducir la cláusula WHERE para filtrar los resultados de unaconsulta SELECT.	• Al finalizar las actividades, los estudiantes comprenderánla sintaxis básica de la instrucción SELECT y su uso para recuperar datos de una base de datosSQL. • Los estudiantes podrán escribir consultas SELECT para recuperar todas las filas y columnas deuna tabla, seleccionar columnas específicas y filtrar resultados con la cláusula WHERE.	• Video Beam • Computadora con acceso a un servidor de bases de datos • Software de gestión de bases de datos SQL: MySQL • Material como diapositivas, videos, tutoriales. • Ejemplos prácticos

	Consultas SQL: INSERT.	• Familiarizar a los estudiantes con la sintaxis básica de la instrucción INSERT y cómo agregar una nuevafila de datos a unatabla. • Enseñar a los estudiantes cómo insertar varias filasde datos a la vez en una tabla.	• Al finalizar las actividades, los estudiantes comprenderánla sintaxis básica de la instrucción INSERT y su uso para agregar nuevos datos a una tabla enuna base de datos SQL. • Los estudiantes podrán escribir consultas INSERT para agregar una sola fila, varias filas.	• Video Beam • Computadora con acceso a un servidor de bases de datos • Software de gestión de bases de datos SQL: MySQL • Material como diapositivas, videos, tutoriales. • Ejemplos prácticos.
	Consultas SQL: UPDATE	• Familiarizar a los estudiantes con la sintaxis básica dela instrucción UPDATE y cómo modificar una fila específica en unatabla. • Enseñar a los estudiantes cómo actualizar varias filas de datos a la vez en una tabla utilizando una condición.	• Al finalizar las actividades, los estudiantes comprenderánla sintaxis básica de la instrucción UPDATE y su uso para modificar datos existentes en una tabla de una base de datos SQL. • Los estudiantes podrán escribir consultas UPDATE para actualizar una sola fila, varias filas.	• Video Beam • Computadora con acceso a un servidor de bases de datos • Software de gestión de bases de datos SQL: MySQL • Material como diapositivas, videos, tutoriales. • Ejemplos prácticos

	Consultas SQL: DELETE	• Familiarizar a los estudiantes con la sintaxis básica de la instrucción DELETE y cómo eliminar una fila específica en una tabla. • Enseñar a los estudiantes cómo eliminar varias filas de datos a la vez en una tabla utilizando una condición.	• Al finalizar las actividades, los estudiantes comprenderán la sintaxis básica de la instrucción DELETE y su uso para eliminar datos existentes en una tabla de una base de datos SQL. • Los estudiantes podrán escribir consultas DELETE para eliminar una sola fila, varias filas en una tabla específica. • Los estudiantes podrán comprender cómo la instrucción DELETE les permite eliminar información existente y mantener actualizada una base de datos.	• Video Beam • Computadora con acceso a un servidor de bases de datos • Software de gestión de bases de datos SQL: MySQL • Material como diapositivas, videos, tutoriales. • Ejemplos prácticos

Observaciones
Firma

Fecha de presentación		
Detalle	**Formador**	
	Nombre del Módulo	**Desarrollo de Bases de Datos**
Unidad de Aprendizaje	**7.0 Gestión de Contingencias**	
Competencias Laborales	**Grado 11.** **Desarrollo de Bases de Datos**	
Intensidad	48	

Fecha Sesión (Horas TP/TI)	Conceptos nuevos a trabajar en la sesión	Descripción de las actividades académicas	Indicadores de Logro (Competencias Académicas)	Recursos
13 de abril 29 mayo 7 semanas	Consultas SQL: Order and GroupBy	• Explicación deluso y aplicación de las sentencias Order Group by • Talleres prácticos del uso de las sentencias	• El alumno reconoce y sabe aplicar las sentencias de ordenar y agrupar datos en una consulta a labase de datos	• Tablero. • Computador. • Base de datos diseñada en clase. • Programa MySQL
	Consultas SQL: Count, Sum,Min, Max, y Avg	• Explicación de la aplicación y uso de las funciones suma, mínimo máximo y promedio en consultas a bases de datos. • Taller práctico del uso de estas sentencias.	• El alumno reconoce y sabe aplicar las funciones suma, mínimo máximo y promedio en una consulta a labase de datos.	• Tablero. • Computador. • Base de datos diseñada en clase. • Programa MySQL
	Consultas SQL: Inner Join	• Explicación del uso de INNER JOIN para seleccionar registros que tienen valores coincidentes en varias tablas. • Taller práctico del uso del Inner Join.	• El alumno reconoce y sabe aplicar la sentencia Inner Join en una consulta a labase de datos.	• Tablero. • Computador. • Base de datos diseñada en clase. • Programa MySQL
	Consultas SQL: Left y Rigth Join	• Explicación del uso de las sentencias LEFT JOIN y RIGHT JOIN para seleccionar registros	• El alumno reconoce y sabe aplicar las sentencias Left Join y Right Join	• Tablero. • Computador. • Base de datos diseñada en clase.

		que tienen valores coincidentes en varias tablas. • Taller práctico del uso del Left y Rigth Join.	en una consulta a la base de datos.	• Programa MySQL

Observaciones
Firma

Fecha de presentación		
Detalle	**Formador**	
	Nombre del Módulo	**Visualización de datos**
Unidad de Aprendizaje	**8.0 Organizar ambiente**	
Competencias Laborales	**Grado 11.** **Visualización de datos**	
Intensidad	16	

Fecha Sesión (Horas TP/TI)	Conceptos nuevos a trabajaren la sesión	Descripción de las actividades académicas	Indicadores de Logro (Competencias Académicas)	Recursos
1 junio al 19 junio	8.1 Descarga de PowerBI o Excel.	• Actividad guiada por el tutor para descarga e instalación de Power BI o Excel	• El Estudiante reconoce y aplica los pasos la descarga e instalación de Power BI	• Video Beam • Computador • Power BI • Excel • Internet
	8.3 Introducción al análisis de datos con Power BI o Excel	Actividad guiada por el tutor sobre la explicación delentorno de trabajode Power BI Taller sobre el entorno de trabajode power bi o Excel	• El estudiante reconoce el entorno de trabajo de Power BI o Excel	• Video Beam • Computador • Power BI • Excel Internet

Observaciones
Firma

Fecha de presentación		
Detalle	**Formador**	
	Nombre del Módulo	**Visualización de Datos**
Unidad de Aprendizaje	**9.0 Depurar Datos**	
Competencias Laborales	**Visualización de datos**	
Intensidad	16 h	

Fecha Sesión (Horas TP/TI)	Conceptos nuevos a trabajar en la sesión	Descripción de las actividades académicas	Indicadores de Logro (Competencias Académicas)	Recursos
13 de julio 29 de julio 2 semas y media	9.1 Como importar los datos	• Actividad de importación de datos desde un libro de excel, archivos de texto o csv y la web • Actividad de conexión a la base de datos y Power Query para cargar o transformar datos para la manipulación de estos.	• El estudiante reconoce las diferentes fuentes de datos y como obtener los datos para manipularlos en power Bi o power pivot cargadolos a través de Power Query • El estudiante reconoce los conceptos de servidor, nombre de base de datos,usuario y password	• Video Beam • Computador • Internet • Excel • Power Bi.

	9.2 Creación de objetos visuales	• Taller aplicado a diferentes tipos de visualizaciones y aprender cómo agregarlas a un informe • Realizar ejercicios prácticos para crear gráficos de barras, líneas, circulares y de dispersión utilizando el software de visualización elegido	El estudiante desarrolla la habilidad para visualizar datos de manera eficiente y efectiva, utilizando las herramientas de visualización en sus diferentes graficos.	• Video Beam • Computador • Internet • Excel • Power Bi.

Observaciones
Estas herramientas se encuentran en excel si no se cuenta con Power BI
Firma

Fecha de presentación		
Detalle	**Formador**	
	Nombre del Módulo	**Visualización de datos**
Unidad de Aprendizaje	**Grado 11.** **10 Transformar Datos**	
Competencias Laborales	**Visualización de datos**	
Intensidad	20h	

Fecha Sesión (Horas TP/TI)	Conceptos nuevos a trabajar en la sesión	Descripción de las actividades académicas	Indicadores de Logro (Competencias Académicas)	Recursos
3 agosto al 21 de agosto 3 semanas	10.1 Uso de filtros	• Taller de contextualización yuso de filtros (objeto visual, filtro de página, filtro de informe, obtención de detalles) en panel Power BI. • Actividad de uso de filtros básicos y avanzados en Power BI.	• El estudiante reconoce y aplica la función de los filtros básicos en un contexto de reporte e informes en panel Power BI. • El estudiante reconoce y aplica la función de los diferentes filtros en un informe Power BI.	• Video Beam • Televisor • Computador • Internet • Microsoft Power BI Desktop.

Observaciones
Firma

Fecha de presentación		
Detalle	**Formador**	
	Nombre del Módulo	**Visualización de datos**
Unidad de Aprendizaje	**Grado 11.** **11. Generar Reportes**	
Competencias Laborales	**Visualización de datos**	
Intensidad	20h	

Fecha Sesión (Horas TP/TI)	Conceptos nuevos a trabajar en la sesión	Descripción de las actividades académicas	Indicadores de Logro (Competencias Académicas)	Recursos
24 agosto al 11 de septiembre 3 semanas las otras semanas habilidades comunicativas	Como analizar las gráficas	• Importación de datos: El estudiante debe aprender a cargar datos en Power BI o Excel desde diferentes fuentes, para luego visualizarlos. • Creación de gráficas básicas: El estudiante Práctica la creación de gráficas simples, como gráficos de barras o de líneas,	• Comprensión de la Interfaz: El estudiante puede navegar fácilmente por la interfaz de Power BI o Excel, identificando y accediendo a las herramientas necesarias para crear y modificar gráficas. • Capacidad de Importación de Datos: El estudiante	• Excel • Power BI

		para representar datos básicos. • Exploración de datos: Utiliza filtros y herramientas de análisis para explorar los datos y descubrir tendencias o patrones. • Personalización de gráficas: El estudiante experimenta con la personalización de gráficas, ajustando colores, etiquetas y estilos para mejorar su apariencia y comprensión.	puede importar datos desde diferentes fuentes y formatos (como archivos Excel, bases de datos, servicios en la nube, etc.) sin dificultades significativas. • Creación de Gráficas Básicas: El estudiante es capaz de crear gráficas simples, como gráficos de barras, líneas y pastel, utilizando datos básicos y seleccionando los campos adecuados para representar la información. • Exploración y Análisis de Datos: El estudiante puede utilizar herramientas de filtrado y segmentación para explorar y analizar los datos, identificando tendencias, patrones y anomalías de	

			manera efectiva. • Personalización de gráficas: El estudiante puede personalizar la apariencia de las gráficas, ajustando colores, etiquetas y estilos para mejorar la legibilidad y la presentación visual de la información.	

Observaciones **El proyecto final de grado 11 tiene como finalidad evidenciar la integración de los conocimientos adquiridos en programación básica, bases de datos, SQL y visualización de datos.**
Firma

3. RECURSOS REQUERIDOS

4. TABLA DE SABERES

5. ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

6. EVIDENCIA Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

EVIDENCIA: 1	Actividad de Programación

Tipo de Evidencia:	*Desempeño*		*Conocimiento*		*Producto*	X
Descripción de la evidencia:	Desarrollo de un programa funcional que aplique los conocimientos adquiridos					
Producto entregable:	Software					
Forma de entrega:	Digital					
Criterios de Evaluación:	Valorar tanto la funcionalidad y eficiencia del programa como la claridad en la presentación del pseudocódigo, facilitando la comprensión y mantenimiento del software.					
Instrumento de Evaluación:	**Tipo**					
	Cuestionario					
	Lista Chequeo				X	
	Lista de Verificación				X	
	Otro:					

EVIDENCIA: 2	Desarrollo de base de datos					
Tipo de Evidencia:	*Desempeño*		*Conocimiento*		*Producto*	X
Descripción de la evidencia:	Desarrollo de una base de datos funcional como trabajo final en la cual se apliquen los conocimientos adquiridos					
Producto entregable:	Trabajo final					
Forma de entrega:	Digital					
Criterios de Evaluación:	Funcionalidad de la base de datos del proyecto final					
Instrumento de Evaluación:	**Tipo**					
	Cuestionario					
	Lista Chequeo				X	
	Lista de Verificación				X	
	Otro:					

EVIDENCIA: 3	Visualización de datos					
Tipo de Evidencia:	*Desempeño*		*Conocimiento*	*X*	*Producto*	X
Descripción de la evidencia:	Aplicación de los indicadores de análisis de datos					
Producto entregable:	Software					
Forma de entrega:	Digital					
Criterios de Evaluación:	Creación de indicadores sobre la base de datos del proyecto final					
	Tipo					

Instrumento de Evaluación:	Cuestionario	
	Lista Chequeo	X
	Lista de Verificación	
	Otro:	

7. BIBLIOGRAFÍA

8. CONTROL DEL DOCUMENTO

Elaborada por:	**Cargo:**	**Fecha:**
Ariel Escobar Montoya, Alejandro Molina Cano, Juan Felipe Cardona, , Diego Alexander López Gómez, Jairo Enrique Pérez Quigua, Vanesa Medina, Geneira Daniela Gonzalez Builes, Yuri Marcela Garcia, Sebastián Padilla Cataño, John Alejandro Zapata Garcia. Julian Arboleda, mateo cespedes Johan Orozco, paola meneses, elizbeth londoño wbeimar Suarez Stivenns Echavarria	Docentes	26 de Enero de 2026
Revisada por:	**Cargo:**	**Fecha:**

Institución Universitaria ITM Reacreditada en Alta Calidad	**LISTADO DE ASISTENCIA**	Código	FG 013
		Versión	04
		Fecha	21-11-2023

NOMBRE DE LA ACTIVIDAD: MEDIA TECNICA BASES DE DATOS		
FACILITADOR: YURI MARCELA GARCIA BRICEÑO		
FECHA:	HORARIO	
LUGAR: I.E GUADALUPE	Desde: 6:30	Hasta: 10:30

NOMBRES Y APELLIDOS		FIRMA	EMPRESA / ENTIDAD
1. Camacho Cobos Leirbag Isied			**ITM**
2. Cardona Guerra Sofia			**ITM**
3. Carreño Puerta Jorge Iván			**ITM**
4. Durango Guerra Juan Fernando			**ITM**
5. Gomez Henao Stephania			**ITM**
6. Hernandez Arredondo Juan Sebastian			**ITM**
7. León Londoño Lorena Betania			**ITM**
8. López Escalante Miguel Angel			**ITM**
9. Navia Palacios Alison Yajaira			**ITM**
10. Rico Cano Santiago			**ITM**
11. Rueda Giraldo Harlyson			**ITM**
12. Serna Castillo María Fernanda			**ITM**
13. Serna Ochoa Sebastian			**ITM**
14. Vasquez Betancourt Angelina			**ITM**
15. Zapata Ochoa Alan Ower			**ITM2**
16.			
17.			
18.			
19.			
20.			
21.			
22.			

*Al firmar el presente formato autorizo al Instituto Tecnológico Metropolitano para que utilice la información consignada con fines estadísticos y/o académicos. En cumplimiento al artículo 7 del Decreto 1377 de 2013 por medio del cual se reglamenta la ley 1581 de 2012 en la que expidió el régimen general de la protección de datos personales.

Institución Universitaria Reacreditada en Alta Calidad	INFORME DEL DESARROLLO CURRICULAR – FORMADOR PROGRAMA ETDH	Código	FGC 027
		Versión	01
		Fecha	27/05/2025

DIRECCIÓN DE EXTENSIÓN ACADÉMICA

Programa:	Técnico Laborar En Soporte y Mantenimiento en Internet de Las Cosas IoT		
Modulo:	Definir La Red		
Formador:	Yuri Marcela Garcia	**Grupo:**	10
Fecha:	28 de febrero de 2026		

1. **Enuncie las competencias que ha desarrollado ó va a desarrollar en su modulo**

Clase motivacional
Que es internet
Dispositivos usados en la red
Protocolos de conexión

2. **Diagnóstico poblacional del curso**

No. de Estudiantes Matriculados	No. Estudiantes Actuales	Causas de la Deserción	No. de Estudiantes que No logran competencias	Causas de No Logro
31	31			

3. **¿Que deficiencias encuentra en los estudiantes, con respecto a los requerimientos iniciales para el desarrollo de las competencias definidas en el módulo a servir?**

Para la **Media Técnica en IoT (Internet de las Cosas)**, y considerando los requerimientos iniciales para el desarrollo de las competencias del módulo, **no se evidencian deficiencias significativas en los estudiantes**.
Por el contrario, se observa que:

- Cuentan con bases sólidas en matemáticas y lógica, necesarias para la programación y el análisis de datos.
- Poseen conocimientos previos en informática básica (manejo de sistemas operativos, ofimática y uso responsable de internet).
- Demuestran interés y motivación hacia la tecnología y la innovación.
- Presentan habilidades iniciales en pensamiento lógico y resolución de problemas.

4. **¿Qué dificultades ha encontrado para el desarrollo del programa?**

En el desarrollo del programa de **Media Técnica en IoT (Internet de las Cosas)** no se han presentado dificultades significativas que afecten el cumplimiento de los objetivos formativos.
Por el contrario, el proceso se ha desarrollado de manera adecuada gracias a:

- La disposición y motivación constante de los estudiantes.
- La planeación estructurada del módulo, alineada con las competencias definidas.

5. **¿Cuáles han sido los logros alcanzados en el desarrollo del programa?**

En general, los estudiantes han demostrado avances técnicos, cognitivos y actitudinales acordes con los objetivos del programa, evidenciando un proceso formativo exitoso y pertinente frente a las demandas tecnológicas actuales.

6. **Observaciones:** (Favor utilizar el reverso de la pagina , si es necesario**)**

Si existen observaciones de uno o varios participantes en particular, favor relacionarlas.



FIRMA DEL INSTRUCTOR **FIRMA RECIBIDO**

GUÍA DE TRABAJO # 1
TEMA DE LA GUÍA: IOT

1. IDENTIFICACIÓN DEL MÓDULO

Programa:	Técnico en soporte y mantenimiento en internet de las cosas					
Unidad Aprendizaje:	Introducción					
Código Competencia:				Área:	IOT	
Horas Totales unidad aprendizaje:	Horas Teóricas:	120		Horas Prácticas	120	
Trabajo desarrollado	Trabajo Teórico			X	Trabajo Práctico	X

2. TEMA Y COMPETENCIA:

Contenido Temático:	• Definir la red • Elaborar propuesta de red • Validar entorno • Elaborar propuesta de red • Parametrizar componentes • Implementar condiciones de seguridad
Competencias por desarrollar:	**Grado 10°** • ¿Qué es internet? • Dispositivos usados en la red • Protocolos de conexión • Modelos OSI • LAN, MAN, WAN, MAN, SAN y PAN • Tipos de claves • Tipos de conectores • Elaborar cable cruzado directo • Cableado estructurado • Conexiones inalámbricas • Wi-Fi • Bluetooth • Conceptos y teoría de los circuitos eléctricos • El voltaje directo y alterno • La corriente directa y alterna • La resistencia • Ley de OHM • Circuitos en serie • Circuitos en paralelo

	• Reducción de circuitos • Sensores analógicos • Actuadores • Identificar las necesidades y problemas del cliente • Establecer objetivos S.M.A.R.T para proyectos de IOT • Recursos físicos y lógicos • Presentar presupuesto del proyecto **Grado 11°** • Repaso general de conocimientos previos 1 • Repaso general de conocimientos previos 2 • Conceptos y teoría de IOT • Definición del internet de las cosas • Composición de un sistema IOT • Validación de la configuración de un sistema IOT • Aplicaciones de IOT domesticas e industriales • Tipos de lenguajes de programación • Introducción a lenguajes de programación • Lenguajes de bajo y medio nivel • Lenguajes de alto nivel • Integración de dispositivos activos con Arduino • Baja y alta potencia • Dispositivos de baja potencia • Dispositivos de alta potencia • Conformación e implementación de un proyecto IOT • Planteamiento de un proyecto • Desarrollo del proyecto • Viabilidad • Implementación • Parametrización de la configuración de un sistema IOT • Criterios de seguridad + Firewall • Modelos de autenticación • Conceptos básicos • Verificación de información
Resultado de aprendizaje:	

3. RECURSOS REQUERIDOS

Proyectores, componentes electrónicos, software, aplicaciones web, herramientas ofimáticas internet, componentes físicos

4. TABLA DE SABERES¶

Grado 10°

- El estudiante identifica y reconoce las características y componentes del internet.
- El estudiante diferencia los dispositivos que forman parte de la red.
- El estudiante identifica los diferentes protocolos empleados para la conexión en la red.
- El estudiante reconoce la importancia del modelo OSI y sus capas.
- El estudiante diferencia las redes LAN en un entorno de red Global
- El estudiante identifica la red WAN en un entorno simulado
- El estudiante reconoce las características propias de la red MAN
- El estudiante reconoce las características propias de la red SAN
- El estudiante reconoce las características propias de la red PAN
- El estudiante identifica los diferentes tipos de cables y su función de acuerdo con criterios y normas técnicas.
- El estudiante identifica los diferentes tipos de conectores y sus características de acuerdo con su función
- El estudiante reconoce y poncha cables de red de tipo cruzado y directo.
- El estudiante identifica, reconoce y diseña cableado estructurado de acuerdo a requerimientos técnicos.
- El estudiante identifica y gestiona las conexiones inalámbricas, sus características y configuración.
- El estudiante reconoce y configura una conexión wifi de acuerdo a requerimientos técnicos
- EL estudiante reconoce y configura una conexión bluetooth de acuerdo con los requerimientos técnicos.
- El estudiante comprende los principios básicos de la teoría de los circuitos electrónicos.
- Identificar y explicar los componentes básicos de un circuito.
- El estudiante diferencia entre voltaje directo y alterno.
- Calcular voltajes en circuitos simples
- El estudiante reconoce entre corriente directa y alterna.
- El estudiante realiza cálculos de corriente en circuitos simples.
- El estudiante comprende el concepto de resistencia y su unidad de medida.
- El estudiante calcula la resistencia en circuitos simples.
- El estudiante aplica la Ley de Ohm para calcular voltaje, corriente y resistencia en circuitos simples.
- El estudiante identifica y analiza circuitos en serie.
- El estudiante calcula la resistencia total en circuitos en serie.
- El estudiante reconoce y explica circuitos en paralelo.
- El estudiante calcula la resistencia total en circuitos en paralelo.
- El estudiante aplica técnicas de reducción de circuitos (serie-paralelo) para simplificar su análisis.
- El estudiante identifica los diferentes tipos de sensores analógicos.
- El estudiante conoce y explica el principio de funcionamiento de sensores analógicos.
- El estudiante reconoce y describe distintos tipos de actuadores.
- El estudiante identifica y explica cómo los actuadores interactúan con el entorno en aplicaciones de IoT"
- El estudiante identifica y clasifica adecuadamente las necesidades y problemas de acuerdo a parámetros técnicos del proyecto.
- El estudiante ejecuta la escucha activa durante el levantamiento de información."
- El estudiante define objetivos específicos, medibles, alcanzables, relevantes y con plazo definido para proyectos de IoT.
- El estudiante crea una lista de objetivos S.M.A.R.T que guíen el desarrollo del proyecto.

- El estudiante identifica los recursos físicos necesarios para la implementación de un proyecto de IoT.
- El estudiante determina los recursos lógicos, como plataformas de desarrollo y software requeridos para el proyecto.
- El estudiante elabora un presupuesto detallado que incluya costos de hardware, software, mano de obra y otros gastos relacionados con el proyecto de IoT.
- El estudiante presenta el presupuesto de manera clara y comprensible para los interesados

Grado 11°

- El estudiante aprendió a diferenciar la ley de ohm y la relación entre resistencia, voltaje y corriente.
- El estudiante logró comprender el código de colores que indican el valor de las resistencias.
- Identificar conexión en serie y paralelo ya resolver los diferentes circuitos
- El estudiante comprende para qué y cómo se utilizan algunos elementos electrónicos dentro de un circuito
- El estudiante comprende que es internet de las cosas y sus aplicaciones
- El estudiante entendió que elementos conforman un sistema IoT como lo son los sensores, sistemas de comunicación (Wifi, Bluetooth, Ethernet), elementos de programación, etc
- El estudiante logró validar el entorno para configurar los diferentes elementos que conforman un sistema IoT
- El estudiante identifica las diferentes condiciones que detentan los diferentes sensores y comprenden cómo procesar dicha información para realizar diferentes acciones.
- Comprender la diferencia entre los tipos de lenguaje de programación, sus entornos y sus diferentes aplicaciones
- identificar y reconocer los lenguajes de programación en soluciones IOT
- Comprender los entornos aplicación de los diferentes lenguajes de bajo y medio nivel
- Comprende las palabras claves de la sintaxis cada lenguaje
- Se logra realizar una aplicación en la que por medio de pulsadores o sensores digitales se envía información; procesarla y a su vez visualizar dicha información en los diferentes actuadores que se pueden emplear.
- Se realizan aplicaciones empleando relé, los cuales nos permiten conectar elementos de baja potencia como un pulsador conectado a una fuente de 5 voltios y encender una bombilla conectada a una fuente de 110 voltios.
- Se aplica un sistema de elementos con baja potencia para comprender su funcionamiento
- Se aplica un sistema de elementos con baja potencia para comprender su funcionamiento
- Identificar la necesidad del proyecto
- El estudiante elige un proyecto adecuado a sus saberes, el tiempo estimado de entrega y sus recursos
- Realizar la documentación previa al desarrollo de proyecto
- Análisis y revisión de los componentes a utilizar y su complejidad
- Aplicar los conocimientos previos
- Realizar un reporte detallado sobre los materiales y paso a paso del proyecto
- Conocer las reglas y/o condiciones preestablecidas para la conexión y funcionamientos de los diferentes tipos de componentes a sustentar.
- Conocer e implementar las características de seguridad que nos puede brindar el firewall
- Identificar los diferentes tipos de autenticación que permitan una trasmisión segura en una red IOT
- Tener conocimiento acerca de las herramientas para el desarrollo integro de una aplicación segura

- Adecuar de forma correcta los componentes para evitar inconsistencias en el desarrollo del proyecto
- Conocer los estándares que rigen los diferentes tipos de seguridad y/o autenticación
- Identificar la forma correcta en la creación de patrones en las contraseñas
- Integridad de la información en la trasmisión

5. ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Grado 10°

- Actividad Teórica: Presentación interactiva sobre la historia y funcionamiento de Internet. Video de cómo funciona internet.
- Actividad Teórica: Sesión de preguntas y respuestas sobre diferentes dispositivos de red.
- Actividad Práctica: Juego de ""Adivina el Dispositivo"", donde los estudiantes describen un dispositivo y los demás adivinan cuál es.
- Actividad Teórica: Mini-lectura seguida de una discusión en grupo sobre TCP/IP y UDP.
- Actividad Práctica: Juego de roles donde los estudiantes simulan la transferencia de datos utilizando los protocolos TCP/IP y UDP.
- Actividad Teórica: Vídeo animado que explique el Modelo OSI y sus capas.
- Actividad Práctica: Construcción de un Modelo OSI gigante en la pared del aula con papel y post-its, donde los estudiantes añaden protocolos a cada capa.
- Clases teóricas: Comenzar con clases teóricas que cubran los fundamentos de redes de computadoras y conceptos específicos de Cisco.
- Laboratorios prácticos en simuladores: Utilizar simuladores de redes para realizar laboratorios prácticos donde los estudiantes puedan configurar dispositivos Cisco virtualizados y construir topologías de red LAN
- Configuración de dispositivos reales: Proporcionar acceso a equipos de red reales como routers y switches, en un entorno de laboratorio controlado.
- Proyectos de diseño de redes: Dividir a los estudiantes en equipos y asigna proyectos donde tengan que diseñar una LAN desde cero
- Clases teóricas sobre redes WAN: Comenzar con clases teóricas que cubran los conceptos fundamentales de las redes WAN, incluyendo los diferentes tipos de tecnologías de conexión.
- Estudio de casos de implementaciones de redes WAN reales: Analizar casos de estudio de implementaciones de WAN en entornos empresariales reales.
- Proyectos de diseño de redes WAN: Dividir a los estudiantes en equipos y asignarles proyectos donde tengan que diseñar una red WAN para una empresa o organización específica.
- Simulaciones de redes WAN: Utilizar herramientas de simulación de redes para que los estudiantes puedan experimentar con el diseño y la configuración de una red WAN en un entorno virtual."
- "Clases teóricas sobre almacenamiento y redes SAN: Comenzar con clases teóricas que cubran los fundamentos del almacenamiento de datos y las redes SAN.
- Estudio de casos de implementaciones de redes SAN-reales: Analizar casos de estudio de implementaciones de redes SAN en entornos empresariales reales.
- Proyectos de diseño de redes SAN: Dividir a los estudiantes en equipos y asignar proyectos donde tengan que diseñar una SAN para una empresa o institución específica.
- Simulaciones de redes SAN: Utilizar herramientas de simulación de redes para que los estudiantes puedan experimentar con el diseño y la configuración de una red SAN en un entorno virtual."

- Clases teóricas sobre tecnologías inalámbricas y de corto alcance: Comenzar con clases teóricas que cubran los fundamentos de las tecnologías inalámbricas y de corto alcance utilizadas en las redes PAN.
- Estudio de casos y aplicaciones prácticas: Analizar casos de uso reales de tecnologías de redes PAN en aplicaciones y dispositivos cotidianos.
- Proyectos de desarrollo de aplicaciones y dispositivos: Dividir a los estudiantes en equipos y asignar proyectos donde tengan que diseñar y desarrollar
- aplicaciones o dispositivos que utilicen tecnologías de redes PAN.
- Simulaciones y laboratorios prácticos: Utilizar herramientas de simulación y laboratorios prácticos para que los estudiantes puedan experimentar con el diseño y la configuración de redes PAN en un entorno virtual o controlado.
- Actividad Teórica: Juego de bingo con imágenes de cables y conectores, donde los estudiantes deben identificar cada uno.
- Actividad Práctica: Laboratorio de identificación de cables y conectores, donde los estudiantes manipulan diferentes tipos y los etiquetan correctamente
- Actividad práctica: Proporcionar a los participantes los materiales necesarios para elaborar un cable cruzado y un cable directo, cable de red, conectores RJ45, crimpadora, corta cables y tester de cable.
- Práctica de conexión de cable de Red entre 2 equipos de cómputo, compartir una carpeta y un archivo dentro de ella. Se puede también conectar los cables a un Router o un Switch.
- Actividad Teórica: Charla sobre estándares Wi-Fi y Bluetooth, seguida de una sesión de preguntas y respuestas.
- Actividad Práctica: Configuración de una red Wi-Fi y emparejamiento de dispositivos Bluetooth en el aula.
- Actividad teórica: Explicar qué es Bluetooth y cómo funciona esta tecnología de comunicación inalámbrica. Describir las diferentes versiones de Bluetooth y sus características.
- Actividad práctica: Pedir a los participantes que activen la función Bluetooth en sus dispositivos móviles (teléfonos, tablets, laptops, etc.). Mostrar cómo emparejar dos dispositivos a través de Bluetooth y establecer una conexión entre ellos."
- Realización de montajes de circuitos eléctricos, con montajes de circuitos básicos de paralelo y en serie, así como la medición de voltaje, corriente, haciendo cambio de componentes para poder analizar las diferentes variaciones.
- Realizar mediciones con multímetro cambiando las escalas de medición para así posteriormente analizar los comportamientos de este.
- Tomar medidas en baterías y en tomas de corriente para analizar los diferentes resultados presentados
- Suministra una batería de 9V como fuente de corriente directa.
- Suministrar adaptador de corriente alterna de bajo voltaje, realizar las mediciones en ambos casos y comparar los resultados.
- Con lo anterior realizar un conversatorio del comportamiento de las formas de corriente."
- Conceptualización, de resistencias, de qué están compuestas, identificar su valor nominal con el código de colores, medir con el multímetro su valor real.
- Experimentos en el laboratorio: Organizar sesiones de laboratorio donde los estudiantes puedan realizar mediciones de corriente, voltaje y resistencia en circuitos eléctricos simples.
- Simulaciones virtuales: Utilizar software de simulación de circuitos eléctricos para que los estudiantes puedan explorar virtualmente la relación entre la corriente, el voltaje y la resistencia.

- Construcción y análisis de circuitos: Dividir a los estudiantes en grupos y asignarles proyectos donde tengan que diseñar y construir circuitos eléctricos que cumplan con ciertos criterios donde analicen y expliquen cómo se aplica la Ley de Ohm en sus circuitos."
- Práctica en protoboard con resistencias, cables, led, interruptor, batería de 9v. y/o virtual en Tinkercad.
- Práctica en protoboard con resistencias, cables, led, interruptor, batería de 9v. y/o virtual en Tinkercad.
- Presenta las reglas básicas para reducir resistencias en serie y en paralelo, recordando a los estudiantes la importancia de conocer estas reglas para simplificar circuitos complejos, luego con resistencias se hace las mediciones con el multímetro, generando con ello en los estudiantes la claridad del cómo funciona la reducción de los circuitos.
- Explicación del funcionamiento de los sensores análogos, montaje de circuitos utilizando estos sensores y realizar la comparación entre los sensores digitales y análogos.
- Introducción teórica: Comenzar con una clase teórica donde se expliquen los conceptos básicos de los actuadores, incluyendo qué son, cómo funcionan y los diferentes tipos que existen.
- Experimentos prácticos en laboratorio: Configurar un laboratorio donde los estudiantes puedan interactuar con actuadores reales y aprender sobre su funcionamiento práctico.
- Diseño y construcción de proyectos con actuadores: Dividir a los estudiantes en equipos y asignarles proyectos donde tengan que diseñar y construir sistemas IoT que incorporen actuadores.
- Realizar ejercicios de caracterización de las diferentes industrias existentes (agricola, avicola, textil…)
- Conocer el contexto o entornos sobre el que se va a desarrollar el proyecto.
- Por ejemplo, un cliente podría ser una empresa agrícola interesada en monitorear la humedad del suelo, o un usuario doméstico interesado en un sistema de automatización del hogar.
- Con lo anterior, hacer listados de necesidades de un cliente específico, escogiendo un sector.
- Luego hacer una lista de prioridades para que posteriormente por equipo propones soluciones a estas necesidades identificadas.
- Entre grupos de trabajo hacer un pequeño debate donde se puedan analizar las diferentes propuestas establecidas.
- Esta actividad proporciona a los estudiantes la oportunidad de practicar el proceso de identificación de necesidades y problemas del cliente en un contexto de proyecto de IoT, fomentando el pensamiento crítico, la creatividad y la colaboración en equipo. Además, les ayuda a comprender la importancia de diseñar soluciones centradas en el usuario para crear productos y servicios exitosos."
- Para poder desarrollar con los estudiantes esta actividad se aclara a los alumnos qué es SMART.(Específico Specific) - Medible (Measurable) - Alcanzable (Achievable) - Relevante (Relevant) - Temporal (Time-bound)
- Se selecciona un proyecto escolar en el que estén interesados.
- Hacer una lluvia de ideas para poder plasmar el objetivo general del proyecto.
- Plantear este objetivo claro por pequeños grupos hacer un objetivo que cumpla con que sea específico, otro grupo que plasme un objetivo Medible, otro que sea Alcanzable, otro que sea relevante, otro que sea temporal, para posteriormente hacer un escrito donde se tengan en cuenta todos los criterios anteriores.
- Identificación de sensores y actuadores: El estudiante identifica y clasifica los diferentes tipos de sensores y actuadores.
- El estudiante deberá investigar qué se necesita para dar solución al problema presentado.
- Creación de un plan de presupuesto: Dividir a los estudiantes en equipos y solicitarles que elaboren un plan de presupuesto detallado para un proyecto IoT en específico.

- Desarrollo de una presentación ejecutiva: Asignar a cada equipo la tarea de crear una presentación ejecutiva que resuma su plan de presupuesto para el proyecto IoT.
- Simulación de una defensa de presupuesto: Organizar una actividad donde los equipos presenten sus planes de presupuesto ante un panel simulado de ""inversores"" o ""patrocinadores"".
- Evaluación de propuestas de presupuesto: Después de las presentaciones, fomenta la discusión y el debate entre los estudiantes sobre las diferentes propuestas de presupuesto."

Grado 11°

- Explicar la ley de ohm, los circuitos en serie y en paralelo.
- Reforzar conocimientos previos de Circuitos en serie, paralelo y mixto.
- Repaso de los diferentes componentes electrónicos que conforman un circuito como lo son Resistencias, Relé, Led, Pulsadores, Transistores, entre otros.
- Que es internet de las cosas, porque se originó, aplicaciones en industria, en el hogar, en el campo, etc-
- Elementos que conforman un sistema IoT.
- Identificar los sensores, actuadores, elementos de programación, elementos de comunicación (ethernet, wifi, etc)
- Desarrollar un sistema IoT para visualizar la información requerida desde los sensores y a su vez realizar las acciones requeridas con los actuadores.
- Definir los diferentes tipos de lenguajes
- Conceptos basicos de los diferentes lenguajes como: pseint, c++, python, arduino, entre otros
- Explicar la importancia del lenguaje de bajo y medio nivel, sus entornos y las características
- Explicar la sintaxis del código de arduino
- Explicación de los diferentes sensores y actuadores utilizados en un sistema IOT
- Interpretar las diferentes aplicaciones que podemos realizar con elementos de baja potencia para controlar actuadores de alta potencia, utilizando elementos electrónicos que nos permitan hacerlo, como lo es un Relé, un puente de diodos, transformadores, transistores entre otros que nos permiten realizar dichas aplicaciones.
- Explicar los diferentes elementos que se emplean en baja potencia y entender en qué tipos de aplicaciones se emplean.
- Explicar los diferentes elementos que se emplean en alta potencia y entender en qué tipos de aplicaciones se emplean.
- Definir las pautas a tener en cuenta para la implementación de un proyecto IOT
- Evaluar la viabilidad de los proyectos propuestos por los estudiantes
- Apoyar la labor a desarrollar con sus respectivos proyectos mediante las herramientas suministradas en clases
- Detallar previamente los diferentes componentes a usar en la implementación del proyecto
- Ejecutar el planteamiento de los proyectos definidos por los estudiantes con base a los conocimientos previos y bajo supervisión
- Aplicar estrategias previas acorde al desarrollo del proyecto y su funcionamiento. (powerpont, presentación, etc)
- Definir, de manera detallada y anticipada, cada uno de los componentes y parámetros que se utilizarán en la metrización de la configuración del sistema IoT.
- Realizar un desglose minucioso de los elementos y métricas que integrarán la configuración del sistema IoT.
- Establecer de forma precisa, desde etapas tempranas, los componentes y criterios métricos necesarios para la configuración del sistema IoT.

- Establecer como criterio de seguridad la implementación de un firewall robusto que controle y filtre el tráfico de red, permitiendo únicamente conexiones autorizadas y bloqueando intentos de acceso no deseados.
- Definir el uso de un firewall configurado con políticas de seguridad estrictas para proteger el sistema IoT frente a intrusiones y amenazas externas.
- Adoptar un criterio de seguridad que incluya la instalación y configuración de un firewall, como barrera de defensa primaria para asegurar la integridad y confidencialidad de los datos en el sistema IoT.
- Entender cómo se protegen los sistemas y la información digital, y cómo se verifica la identidad de los usuarios de manera segura.
- Crear un sistema de autenticación usando una contraseña. Pueden pensar en una frase secreta o palabra clave que solo ellos sepan.
- Creación de la aplicación para el manejo de los dispositivos
- Configuración y conexión de los diferentes componentes tangibles
- Crear contraseña para la seguridad del proyecto
- Características de una contraseña segura
- Asegurar no solo la calidad de los datos, si no la confiabilidad y seguridad de todo el sistema.

6. EVIDENCIA Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN¶

EVIDENCIA: 1	*Evaluación de conocimientos previos*					
Tipo de Evidencia:	*Desempeño*		*Conocimiento*	*X*	*Producto*	X
Descripción de la evidencia:	Instrumento de evaluación sobre rede de datos					
Producto entregable:	Digital					
Forma de entrega:	Digital					
Criterios de Evaluación:	Identifica conceptos y protocolos de redes de datos.					
Instrumento de Evaluación:	**Tipo**					
	Cuestionario					X
	Lista Chequeo					
	Lista de Verificación					
	Otro:					

EVIDENCIA: 2	*Proyecto de implementación de IOT*					
Tipo de Evidencia:	*Desempeño*		*Conocimiento*		*Producto*	X
Descripción de la evidencia:	Instrumento de evaluación de IOT					
Producto entregable:	Proyecto funcional con implementación de IOT					
Forma de entrega:	Física					
Criterios de Evaluación:	Aplicar los conceptos adquiridos de IOT					
Instrumento de Evaluación:	**Tipo**					
	Cuestionario					
	Lista Chequeo					X
	Lista de Verificación					X
	Otro:					

7. BIBLIOGRAFÍA

8. CONTROL DEL DOCUMENTO

Elaborada por:	**Cargo:**	**Fecha:**
Ivan Dario Moreno Bravo	**Monitor IoT**	**26/01/2026**
Revisada por:	**Cargo:**	**Fecha:**

TEMA Y COMPETENCIA	CONTENIDO TEMATICO	COMPETENCIA A DESARROLLAR	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJES	TABLA DE SABERES	RECURSOS	FECHA
RED DE DATOS - 10°	DEFINIR LA RED	QUE ES INTERNET	**Actividad Teórica:** Presentación interactiva sobre la historia y funcionamiento de Internet. **Video:** cómo funciona internet. https://www.youtube.com/watch?v=rw41W8crZ_Y	El estudiante identifica y reconoce las características y componentes del internet.	Herramientas ofimaticas	Semana 1 16-20 Febrero
		DISPOSITIVOS USADOS EN LA RED	**Actividad Teórica:** Sesión de preguntas y respuestas sobre diferentes dispositivos de red. **Actividad Práctica:** Juego de "Adivina el Dispositivo", donde los estudiantes describen un dispositivo y los demás adivinan cuál es.	El estudiante diferencia los dispositivos que forman parte de la red.	Herramientas ofimaticas	Semana 2 23-27 Febrero
		PROTOCOLOS DE CONEXIÓN	**Actividad Teórica:** Mini-lectura seguida de una discusión en grupo sobre TCP/IP y UDP. **Actividad Práctica:** Juego de roles donde los estudiantes simulan la transferencia de datos utilizando los protocolos TCP/IP y UDP.	El estudiante identifica los diferentes protocolos empleados para la conexión en la red.	Proyector	Semana 3 2-6 Marzo
		MODELO OSI	**Actividad Teórica:** Vídeo animado que explique el Modelo OSI y sus capas.	El estudiante reconoce la importancia del modelo OSI y sus capas.	Proyector	Semana 4 9-13 Marzo
		LAN - CISCO	**Actividad Práctica:** Construcción de un Modelo OSI gigante en la pared del aula con papel y post-its, donde los estudiantes añaden protocolos a cada capa.	El estudiante diferencia las redes LAN en un entorno de red Global	Software y proyector	Semana 5 16-30 Marzo
		WAN - CISCO	**Clases teóricas:** Comenzar con clases teóricas que cubran los fundamentos de redes de computadoras y conceptos específicos de Cisco. **Laboratorios prácticos en simuladores:** Utilizar simuladores de redes para realizar laboratorios prácticos donde los estudiantes puedan configurar dispositivos Cisco virtualizados y construir topologías de red LAN **Configuración de dispositivos reales:** Proporcionar acceso a equipos de red reales como routers y switches, en un entorno de laboratorio controlado. **Proyectos de diseño de redes:** Dividir a los estudiantes en equipos y asigna proyectos donde tengan que diseñar una LAN desde cero	El estudiante identifica la red WAN en un entorno simulado	Software y proyector	Semana 6 24-27 Marzo Semana 7 6-10 Abril
		MAN - CISCO	**Clases teóricas sobre redes WAN:** Comenzar con clases teóricas que cubran los conceptos fundamentales de las redes WAN, incluyendo los diferentes tipos de tecnologías de conexión. **Estudio de casos de implementaciones de redes WAN reales:** Analizar casos de estudio de implementaciones de WAN en entornos empresariales reales. **Proyectos de diseño de redes WAN:** Dividir a los estudiantes en equipos y asignarles proyectos donde tengan que diseñar una red WAN para una empresa o organización específica. **Simulaciones de redes WAN:** Utilizar herramientas de simulación de redes para que los estudiantes puedan experimentar con el diseño y la configuración de una red WAN en un entorno virtual.	El estudiante reconoce las características propias de la red MAN	Proyector	mana 8 13-17 Abril
		SAN	**Clases teóricas sobre almacenamiento y redes SAN:** Comenzar con clases teóricas que cubran los fundamentos del almacenamiento de datos y las redes SAN. **Estudio de casos de implementaciones de redes SAN reales:** Analizar casos de estudio de implementaciones de redes SAN en entornos empresariales reales. Proyectos de diseño de redes SAN: Dividir a los estudiantes en equipos y asignar proyectos donde tengan que diseñar una SAN para una empresa o institución específica. **Simulaciones de redes SAN:** Utilizar herramientas de simulación de redes para que los estudiantes puedan experimentar con el diseño y la configuración de una red SAN en un entorno virtual.	EL estudiante reconoce las características propias de la red SAN	Proyector	mana 9 20-24 Abril
		PAN	**Clases teóricas sobre tecnologías inalámbricas y de corto alcance:** Comenzar con clases teóricas que cubran los fundamentos de las tecnologías inalámbricas y de corto alcance utilizadas en las redes PAN. **Estudio de casos y aplicaciones prácticas:** Analizar casos de uso reales de tecnologías de redes PAN en aplicaciones y dispositivos cotidianos. **Proyectos de desarrollo de aplicaciones y dispositivos:** Dividir a los estudiantes en equipos y asignar proyectos donde tengan que diseñar y desarrollar aplicaciones o dispositivos que utilicen tecnologías de redes PAN. **Simulaciones y laboratorios prácticos:** Utilizar herramientas de simulación y laboratorios prácticos para que los estudiantes puedan experimentar con el diseño y la configuración de redes PAN en un entorno virtual o controlado.	El estudiante reconoce las características propias de la red PAN	Proyector	mana 10 27-30 Abril mana 11 4-8 Mayo
		TIPOS DE CABLES	**Actividad Teórica:** Juego de bingo con imágenes de cables y conectores, donde los estudiantes deben identificar cada uno.	El estudiante identifica los diferentes tipos de cables y su función de acuerdo a criterios y normas tecnicas.	Componentes físicos y software	emana 11 4-8 Mayo
		TIPOS DE CONECTORES	**Actividad Práctica:** Laboratorio de identificación de cables y conectores, donde los estudiantes manipulan diferentes tipos y los etiquetan correctamente	EL estudiante identifica los diferentes tipos de conectores y sus características de acuerdo a su función	Componentes físicos y software	emana 12 11-15 Mayo
		ELABORAR CABLE CRUZADO - DIRECTO	**Actividad práctica:** Proporcionar a los participantes los materiales necesarios para elaborar un cable cruzado y un cable directo, cable de red, conectores RJ45, crimpadora, corta cables y tester de cable.	El estudiante reconoce y poncha cables de red de tipo cruzado y directo.	Componentes físicos	emana 13 19-22 Mayo
		CABLEADO ESTRUCTURADO	Práctica de conexión de cable de Red entre 2 equipos de cómputo, compartir una carpeta y un archivo dentro de ella. Se puede también conectar los cables a un Router o un Switch.	El estudiante identifica, reconoce y diseña cableado estructurado de acuerdo a requerimientos técnicos.	Componentes físicos y software	emana 14 25-29 Mayo
		CONEXIONES INALAMBRICAS	**Actividad Teórica:** Charla sobre estándares Wi-Fi y Bluetooth, seguida de una sesión de preguntas y respuestas.	El estudiante identifica y gestiona las conexiones inalámbricas, sus características y configuración.	Componentes físicos y software	mana 15 01-05 Junio
		WI-FI	**Actividad Práctica:** Configuración de una red Wi-Fi y emparejamiento de dispositivos Bluetooth en el aula.	El estudiante reconoce y configura una conexión wifi de acuerdo a requerimientos técnicos	Componentes físicos y software	emana 16 09-12 Junio
		BLUETOOTH	**Actividad teórica:** Explicar qué es Bluetooth y cómo funciona esta tecnología de comunicación inalámbrica. Describir las diferentes versiones de Bluetooth y sus características. **Actividad práctica:** Pedir a los participantes que activen la función Bluetooth en sus dispositivos móviles (teléfonos, tablets, laptops, etc.). Mostrar cómo emparejar dos dispositivos a través de Bluetooth y establecer una conexión entre ellos.	EL estudiante reconoce y configura una conexión bluetooth de acuerdo a requerimientos técnicos.	Componentes físicos y software	emana 17 16-19 Junio
	ELABORAR PROPUESTA DE RED	CONCEPTOS Y TEORÍA DE LOS CIRCUITOS ELÉCTRICOS.	Realización de montajes de circuitos eléctricos, con montajes de circuitos básicos de paralelo y en serie, así como la medición de voltaje, corriente, haciendo cambio de componentes para poder analizar las diferentes variaciones.	El estudiante comprende los principios básicos de la teoría de los circuitos electrónicos. Identificar y explicar los componentes básicos de un circuito.	Componentes físicos y software	Semana 18 13-17 Julio Semana 19 21-24 Julio
		EL VOLTAJE DIRECTO Y ALTERNO	Realizar mediciones con multímetro cambiando las escalas de medición para así posteriormente analizar los comportamientos del mismo. Tomar medidas en baterías y en tomas de corriente para analizar los diferentes resultados presentados	El estudiante diferencia entre voltaje directo y alterno. Calcular voltajes en circuitos simples	Componentes físicos y software	emana 20 27-31 Julio
		LA CORRIENTE DIRECTA Y ALTERNA	Suministra una batería de 9V como fuente de corriente directa. Suministrar adaptador de corriente alterna de bajo voltaje, realizar las mediciones en ambos casos y comparar los resultados. Con lo anterior realizar un conversatorio del comportamiento de las formas de corriente.	El estudiante reconoce entre corriente directa y alterna. El estudiante realiza cálculos de corriente en circuitos simples.	Componentes físicos y software	mana 21 03-06 Agosto
		LA RESISTENCIA	Conceptualización, de resistencias, de qué están compuestas, identificar su valor nominal con el código de colores, medir con el multímetro su valor real.	El estudiante comprende el concepto de resistencia y su unidad de medida. El estudiante calcula la resistencia en circuitos simples.	Proyector	na 22 10-14 Agosto
		LEY DE OHM	**Experimentos en el laboratorio:** Organizar sesiones de laboratorio donde los estudiantes puedan realizar mediciones de corriente, voltaje y resistencia en circuitos eléctricos simples. **Simulaciones virtuales:** Utilizar software de simulación de circuitos eléctricos para que los estudiantes puedan explorar virtualmente la relación entre la corriente, el voltaje y la resistencia. **Construcción y análisis de circuitos:** Dividir a los estudiantes en grupos y asignarles proyectos donde tengan que diseñar y construir circuitos eléctricos que cumplan con ciertos criterios donde analicen y expliquen cómo se aplica la Ley de Ohm en sus circuitos.	El estudiante aplica la Ley de Ohm para calcular voltaje, corriente y resistencia en circuitos simples.	Componentes físico y software	Semana 23 18-21 Agosto Semana 24 24-28 Agosto
		CIRCUITOS EN SERIE	Práctica en protoboard con resistencias, cables, led, interruptor, batería de 9v. y/o virtual en Tinkercad.	El estudiante identifica y analiza circuitos en serie. El estudiante calcula la resistencia total en circuitos en serie.	Componentes físico y software	ana 25 31-04 Septiembre
		CIRCUITOS EN PARALELO	Práctica en protoboard con resistencias, cables, led, interruptor, batería de 9v. y/o virtual en Tinkercad.	El estudiante reconoce y explica circuitos en paralelo. El estudiante calcula la resistencia total en circuitos en paralelo.	Componentes físico y software	Semana 26 07-11 Septiembre
		REDUCCIÓN DE CIRCUITOS	Presenta las reglas básicas para reducir resistencias en serie y en paralelo, recordando a los estudiantes la importancia de conocer estas reglas para simplificar circuitos complejos, luego con resistencias se hace las mediciones con el multímetro, generando con ello en los estudiantes la claridad del cómo funciona la reducción de los circuitos.	El estudiante aplica técnicas de reducción de circuitos (serie-paralelo) para simplificar su análisis.	Componentes físico y software	Semana 27 14-18 Septiembre
		SENSORES ANÁLOGOS	Explicación del funcionamiento de los sensores análogos, montaje de circuitos utilizando estos sensores y realizar la comparación entre los sensores digitales y análogos.	El estudiante identifica los diferentes tipos de sensores analógicos. El estudiante conoce y explica el principio de funcionamiento de sensores analógicos.	Proyector, software y componentes físicos	Semana 28 25 Septiembre Semana 29 28 Septiembre - 02 Octubre
		ACTUADORES	**Introducción teórica:** Comenzar con una clase teórica donde se expliquen los conceptos básicos de los actuadores, incluyendo qué son, cómo funcionan y los diferentes tipos que existen. **Experimentos prácticos en laboratorio:** Configurar un laboratorio donde los estudiantes puedan interactuar con actuadores reales y aprender sobre su funcionamiento práctico. **Diseño y construcción de proyectos con actuadores:** Dividir a los estudiantes en equipos y asignarles proyectos donde tengan que diseñar y construir sistemas IoT que incorporen actuadores.	El estudiante reconoce y describe distintos tipos de actuadores. El estudiante identifica y explica cómo los actuadores interactúan con el entorno en aplicaciones de IoT	Proyector, software y componentes físicos	mana 30 13-16 Octubre
		IDENTIFICAR LAS NECESIDADES Y PROBLEMAS DEL CLIENTE	Realizar ejercicios de caracterización de las diferentes industrias existentes (agricola, avicola, textil…) Conocer el contexto o entornos sobre el que se va a desarrollar el proyecto. Por ejemplo, un cliente podría ser una empresa agrícola interesada en monitorear la humedad del suelo, o un usuario doméstico interesado en un sistema de automatización del hogar. Con lo anterior, hacer listados de necesidades de un cliente específico, escogiendo un sector. Luego hacer una lista de prioridades para que posteriormente por equipo propones soluciones a estas necesidades identificadas. Entre grupos de trabajo hacer un pequeño debate donde se puedan analizar las diferentes propuestas establecidas. Esta actividad proporciona a los estudiantes la oportunidad de practicar el proceso de identificación de necesidades y problemas del cliente en un contexto de proyecto de IoT, fomentando el pensamiento crítico, la creatividad y la colaboración en equipo. Además, les ayuda a comprender la importancia de diseñar soluciones centradas en el usuario para crear productos y servicios exitosos.	El estudiante identifica y clasifica adecuadamente las necesidades y problemas de acuerdo a parámetros técnicos del proyecto. El estudiante ejecuta la escucha activa durante el levantamiento de información.	Proyector	Semana 31 19-23 Octubre
		ESTABLECER OBJETIVOS S.M. A.R.T PARA PROYECTOS DE IOT	Para poder desarrollar con los estudiantes esta actividad se aclara a los alumnos qué es SMART.(Específico Specific) - Medible (Measurable) - Alcanzable (Achievable) - Relevante (Relevant) - Temporal (Time-bound). Se selecciona un proyecto escolar en el que estén interesados. Hacer una lluvia de ideas para poder plasmar el objetivo general del proyecto. Plantear este objetivo claro por pequeños grupos hacer un objetivo que cumpla con que sea específico, otro grupo que plasme un objetivo Medible, otro que sea Alcanzable, otro que sea relevante, otro que sea temporal, para posteriormente hacer un escrito donde se tengan en cuenta todos los criterios anteriores.	El estudiante define objetivos específicos , medibles, alcanzables, relevantes y con plazo definido para proyectos de IoT. El estudiante crea una lista de objetivos S. M.A.R.T que guíen el desarrollo del proyecto.	Proyector	emana 32 26-30 Octubre
		RECURSOS FISICOS Y LOGICOS	**Identificación de sensores y actuadores:** El estudiante identifica y clasifica los diferentes tipos de sensores y actuadores. El estudiante deberá investigar qué se necesita para dar solución al problema presentado.	El estudiante identifica los recursos físicos necesarios para la implementación de un proyecto de IoT. El estudiante determina los recursos lógicos, como plataformas de desarrollo y software requeridos para el proyecto.	Proyector, software y componentes físicos	emana 33 03-06 Noviembre

TEMA Y COMPETENCIA	CONTENIDO TEMATICO	COMPETENCIA A DESARROLLAR	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJES	TABLA DE SABERES	RECURSOS	FECHA
		PRESENTAR PRESUPUESTO DEL PROYECTO	Creación de un plan de presupuesto: Dividir a los estudiantes en equipos y solicitarles que elaboren un plan de presupuesto detallado para un proyecto IoT en específico. Desarrollo de una presentación ejecutiva: Asignar a cada equipo la tarea de crear una presentación ejecutiva que resuma su plan de presupuesto para el proyecto IoT. Simulación de una defensa de presupuesto: Organizar una actividad donde los equipos presenten sus planes de presupuesto ante un panel simulado de "inversores" o "patrocinadores". Evaluación de propuestas de presupuesto: Después de las presentaciones, fomenta la discusión y el debate entre los estudiantes sobre las diferentes propuestas de presupuesto.	El estudiante elabora un presupuesto detallado que incluya costos de hardware, software, mano de obra y otros gastos relacionados con el proyecto de IoT. El estudiante presenta el presupuesto de manera clara y comprensible para los interesados.	Proyector	Semana 34 09-13 Noviembre
INTRODUCCIÓN Y DESARROLLO DE PROYECTOS IOT 11°	**VALIDAR ENTORNO**	**REPASO GENERAL DE CONOCIMIENTOS PREVIOS 1**	Explicar la ley de ohm, los circuitos en serie y en paralelo.	El estudiante aprendió a diferenciar la ley de ohm y la relación entre resistencia, voltaje y corriente.	Proyector	Semana 1 16-20 Febrero
		REPASO GENERAL DE CONOCIMIENTOS PREVIOS 2	Reforzar conocimientos previos de Circuitos en serie, paralelo y mixto.	El estudiante logró comprender el código de colores que indican el valor de las resistencias Identificar conexión en serie y paralelo ya resolver los diferentes circuitos	Proyector	Semana 2 23-27 Febrero
		CONCEPTOS Y TEORÍA DEL IOT	Repaso de los diferentes componentes electrónicos que conforman un circuito como lo son Resistencias, Relé, Led, Pulsadores, Transistores, entre otros.	El estudiante comprende para qué y cómo se utilizan algunos elementos electrónicos dentro de un circuito	Componentes electrónicos y/o software	Semana 3 2-6 Marzo
		DEFINICIÓN DEL INTERNET DE LAS COSAS	Que es internet de las cosas, por que se originó, aplicaciones en industria, en el hogar, en el campo, etc	El estudiante comprende que es internet de las cosas y sus aplicaciones	Proyector y herramientas ofimaticas	Semana 4 9-13 Marzo
		COMPOSICIÓN DE UN SISTEMA IOT	Elementos que conforman un sistema IoT.	El estudiante entendió que elementos conforman un sistema IoT como lo son los sensores, sistemas de comunicación(Wifi, Bluetooth, Ethernet), elementos de programación, etc	Proyector y herramientas ofimaticas	Semana 5 16-30 Marzo
		VALIDACIÓN DE LA CONFIGURACIÓN DE UN SISTEMA IOT	Identificar los sensores, actuadores, elementos de programación, elementos de comunicación (ethernet, wifi, etc)	El estudiante logró validar el entorno para configurar los diferentes elementos que conforman un sistema IoT	Software y/o componentes electronicos	Semana 6 24-27 Marzo Semana 7 6-10 Abril
		APLICACIONES DE IOT DOMESTICAS E INDUSTRIALES	Desarrollar un sistema IoT para visualizar la información requerida desde los sensores y a su vez realizar las acciones requeridas con los actuadores.	El estudiante identifica las diferentes condiciones que detentan los diferentes sensores y comprenden cómo procesar dicha información para realizar diferentes acciones.	Software y/o componentes electronicos	mana 8 13-17 Abril
		TIPOS DE LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN	Definir los diferentes tipos de lenguajes	Comprender la diferencia entre los tipos de lenguaje de programación, sus entornos y sus diferentes aplicaciones	Proyector	emana 9 20-24 Abril
		INTRODUCIÓN A LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN	Conceptos basicos de los diferentes lenguajes como: pseint, c++, python, arduino, entre otros	identificar y reconocer los lenguajes de programación en soluciones IOT	Software y proyector	mana 10 27-30 Abril emana 11 4-8 Mayo
		LENGUAJES DE BAJO NIVEL Y MEDIO NIVEL	Explicar la importancia del lenguaje de bajo y medio nivel, sus entornos y las características	Comprender los entornos aplicación de los diferentes lenguajes de bajo y medio nivel	Proyector	emana 11 4-8 Mayo
		LENGUAJES DE ALTO NIVEL	Explicar la sintaxis del código de arduino	Comprende las palabras claves de la sintaxis cada lenguaje	Software y proyector	emana 12 11-15 Mayo
		INTEGRACIÓN DE DISPOSITIVOS ACTIVOS CON ARDUINO	Explicación de los diferentes sensores y actuadores utilizados en un sistema IOT	Se logra realizar una aplicación en la que por medio de pulsadores o sensores digitales se envía información, procesarla y a su vez visualizar dicha información en los diferentes actuadores que se pueden emplear.	Componentes electrónicos	emana 13 19-22 Mayo
		BAJA Y ALTA POTENCIA	Interpretar las diferentes aplicaciones que podemos realizar con elementos de baja potencia para controlar actuadores de alta potencia, utilizando elementos electrónicos que nos permitan hacerlo, como lo es un Relé, un puente de diodos, transformadores, transistores entre otros que nos permiten realizar dichas aplicaciones.	Se realizan aplicaciones empleando relé, los cuales nos permiten conectar elementos de baja potencia como un pulsador conectado a una fuente de 5 voltios y encender una bombilla conectada a una fuente de 110 voltios.	Herramientas ofimaticas	emana 14 25-29 Mayo
		DISPOSITIVOS DE BAJA POTENCIA	Explicar los diferentes elementos que se emplean en baja potencia y entender en qué tipos de aplicaciones se emplean.	Se aplica un sistema de elementos con baja potencia para comprender su funcionamiento	Proyector	mana 15 01-05 Junio
		DISPOSITIVOS DE ALTA POTENCIA	Explicar los diferentes elementos que se emplean en alta potencia y entender en qué tipos de aplicaciones se emplean.	Se aplica un sistema de elementos con baja potencia para comprender su funcionamiento	Proyector	emana 16 09-12 Junio
	PARAMETRIZAR COMPONENTES	**CONFORMACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE UN PROYECTO IOT**	Definir las pautas a tener en cuenta para la implementación de un proyecto IOT	Identificar la necesidad del proyecto	Internet y herramientas ofimaticas	emana 17 16-19 Junio
		PLANTEAMIENTO DE UN PROYECTO	Evaluar la viabilidad de los proyectos propuestos por los estudiantes	El estudiante elige un proyecto adecuado a sus saberes, el tiempo estimado de entrega y sus recursos	Internet y herramientas ofimaticas	emana 18 13-17 Julio Semana 19 21-24 Julio
		DESARROLLO DEL PROYECTO	Apoyar la labor a desarrollar con sus respectivos proyectos mediante las herramientas suminstradas en clases	Realizar la documentacion previa al desarrollo de proyecto	Internet y herramientas ofimaticas	emana 20 27-31 Julio
		VIABILIDAD	Detallar previamente los diferentes componentes a usar en la implementación del proyecto	Analisis y revisíon de los componentes a utilizar y su complejidad	Internet y herramientas ofimaticas	mana 21 03-06 Agosto
		IMPLEMENTACIÓN	Ejecutar el planteamiento de los proyectos definidos por los estudiantes con base a los conocimientos previos y bajo supervisión	Aplicar los conocimientos previos	Proyector	na 22 10-14 Agosto
		PRESENTACIÓN DE UN PROYECTO IOT	Aplicar estrategias previas acorde al desarollo del proyecto y su funcionamiento. (powerpont, presentacion, etc)	Realizar un reporte detallado sobre los materiales y paso a paso del proyecto	Herramientas ofimaticas y/o carteleras	Semana 23 18-21 Agosto Semana 24 24-28 Agosto
		PARAMETRIZACIÓN DE LA CONFIGURACIÓN DE UN SISTEMA IOT	Definir, de manera detallada y anticipada, cada uno de los componentes y parámetros que se utilizarán en la metrizacion de la configuración del sistema IoT." "Realizar un desglose minucioso de los elementos y métricas que integrarán la configuración del sistema IoT." "Establecer de forma precisa, desde etapas tempranas, los componentes y criterios métricos necesarios para la configuración del sistema IoT.	Conocer las reglas y/o condiciones preestablecidas para la conexión y funcionamientos de los diferentes tipos de componentes a sustentar.	Herramientas ofimaticas	ana 25 31-04 Septiembre
	IMPLEMENTAR CONDICIONES DE SEGURIDAD	**CRITERIOS DE SEGURIDAD + FIREWALL**	Establecer como criterio de seguridad la implementación de un firewall robusto que controle y filtre el tráfico de red, permitiendo únicamente conexiones autorizadas y bloqueando intentos de acceso no deseados." "Definir el uso de un firewall configurado con políticas de seguridad estrictas para proteger el sistema IoT frente a intrusiones y amenazas externas." "Adoptar un criterio de seguridad que incluya la instalación y configuración de un firewall, como barrera de defensa primaria para asegurar la integridad y confidencialidad de los datos en el sistema IoT.	Conocer e implementar las caracterisitcas de seguridad que nos puede brindar el firewall	Software	Semana 26 07-11 Septiembre
		MODELOS DE AUTENTIFICACIÓN	Entender cómo se protegen los sistemas y la información digital, y cómo se verifica la identidad de los usuarios de manera segura. Crear un sistema de autenticación usando una contraseña. Pueden pensar en una frase secreta o palabra clave que solo ellos sepan.	Identificar los diferentes tipos de autenticación que permitan una trasmisión segura en una red IOT	Software	Semana 27 14-18 Septiembre
		ENTORNO VIRTUAL	Creacion de la aplicación para el manejo de los dispositivos	Tener conocimiento acerca de las herramientas para el desarrollo integro de una aplicación segura	Software	Semana 28 25 Septiembre Semana 29 28 Septiembre - 02 Octubre
		ENTORNO FÍSICO	Configuracion y conexion de los diferentes componentes tangibles	Adecuar de forma correcta los componentes para evitar inconsistencias en el desarrollo del proyecto	Componentes electrónicos	mana 30 13-16 Octubre
		SISTEMAS DE AUTENTIFICACIÓN	Crear contraseña para la seguridad del proyecto	Conocer los estandares que rigen los diferentes tipos de seguridad y/o autenticación	Proyector	Semana 31 19-23 Octubre
		CONCEPTOS BÁSICOS	Caracteristicas de una contraseña segura	Identifcar la forma correcta en la creación de patrones en las contraseñas	Aplicación web	emana 32 26-30 Octubre
		VERIFICACIÓN DE INFORMACIÓN	Asegurar no solo la calidad de los datos, si no la confiabilidad y seguridad de todo el sistema.	Integridad de la información en la trasmisión	Software	emana 33 6 Noviembre emana 34 09-13 Noviembre

Institución Universitaria ITM Reacreditada en Alta Calidad	**LISTADO DE ASISTENCIA**	Código	FG 013
		Versión	04
		Fecha	21-11-2023

NOMBRE DE LA ACTIVIDAD: MEDIA TECNICA INTERNET DE LAS COSAS IoT		
FACILITADOR: YURI MARCELA GARCIA		
FECHA:	HORARIO	
LUGAR: I.E PABLO NERUDA	Desde: 1:00	Hasta: 5:00

NOMBRES Y APELLIDOS		**FIRMA**	**EMPRESA / ENTIDAD**
1. Acosta Babilonia Andres Felipe			**ITM**
2. Agudelo Garcia Sara Valentina			**ITM**
3. Barrientos Herrera Susana			**ITM**
4. Botero Restrepo Andres Felipe			**ITM**
5. Briceño Morales Duvis Alejandra			**ITM**
6. Choperena Manrique Juan Yair			**ITM**
7. Cortez Hellen Patricia			**ITM**
8. De La Rosa Hernandez Samuel David			**ITM**
9. Duque Berrio Samuel Andres			**ITM**
10. Fuguet Avila Helyer Isaac			**ITM**
11. Garcia Alvarez Juan José			**ITM**
12. Gómez Tamayo Jan Pierre			**ITM**
13. Hernandez Forero Daniel Stiven			**ITM**
14. Herrera Montoya Jisel Mariana			**ITM**
15. Lara Acevedo Eleana Edith			**ITM**
16. Lezcano Higuita Yeferson			**ITM**
17. Lopera Mejía Paula Andrea			**ITM**
18. Martinez Consuegra Jesus Daniel			**ITM**
19. Martinez Serpa Mariangel			**ITM**
20. Medrano Oviedo Valeria			**ITM**
21. Monsalve David Esteban			**ITM**
22. Montaño Castrillon Geronimo			**ITM**

*Al firmar el presente formato autorizo al Instituto Tecnológico Metropolitano para que utilice la información consignada con fines estadísticos y/o académicos. En cumplimiento al artículo 7 del Decreto 1377 de 2013 por medio del cual se reglamenta la ley 1581 de 2012 en la que expidió el régimen general de la protección de datos personales.

23.	Muñoz Cumaco Juan Esteban			**ITM**
24.	Pérez Pérez Camilo Andrés			**ITM**
25.	Puerta Perez Geraldin			**ITM**
26.	Rave Medellin Jose Manuel			**ITM**
27.	Robledo Renteria Johan Stiven			**ITM**
28.	Romero Romero Daniel Fernand			**ITM**
29.	Torres Cruz Juan David			**ITM**
30.	Urrego Correa Jhonatan			**ITM**
31.	Vasquez Montoya Carlos Mario			**ITM**
32.	Zuleta Marulanda Danna Valentina			**ITM**

*Al firmar el presente formato autorizo al Instituto Tecnológico Metropolitano para que utilice la información consignada con fines estadísticos y/o académicos. En cumplimiento al artículo 7 del Decreto 1377 de 2013 por medio del cual se reglamenta la ley 1581 de 2012 en la que expidió el régimen general de la protección de datos personales.

Institución Universitaria Reacreditada en Alta Calidad	INFORME DEL DESARROLLO CURRICULAR – FORMADOR PROGRAMA ETDH	Código	FGC 027
		Versión	01
		Fecha	27/05/2025

DIRECCIÓN DE EXTENSIÓN ACADÉMICA

Programa:	Técnico Laborar En Soporte y Mantenimiento en Internet De Las Cosas IoT		
Modulo:	Introducción y Desarrollo de Proyectos IoT		
Formador:	Yuri Marcela Garcia Briceño	**Grupo:**	11
Fecha:	28 de febrero de 2026		

1. **Enuncie las competencias que ha desarrollado ó va a desarrollar en su modulo**

Repaso de Ley de OHM
Reforzar de circuitos series, paralelos y mixtos
Repaso de componentes electrónicos

2. **Diagnóstico poblacional del curso**

No. de Estudiantes Matriculados	No. Estudiantes Actuales	Causas de la Deserción	No. de Estudiantes que No logran competencias	Causas de No Logro
24	24			

3. **¿Que deficiencias encuentra en los estudiantes, con respecto a los requerimientos iniciales para el desarrollo de las competencias definidas en el módulo a servir?**

Ninguna, En general, el grupo cumple con los requerimientos académicos y actitudinales necesarios para el adecuado desarrollo de las competencias definidas en la Media Técnica en IoT, lo que permite proyectar un proceso formativo exitoso y acorde con los objetivos del programa.

4. **¿Qué dificultades ha encontrado para el desarrollo del programa?**

En general, las condiciones académicas, técnicas y metodológicas han favorecido el desarrollo normal del programa, permitiendo avanzar conforme a lo planificado y garantizando el logro de las competencias propuestas.

5. **¿Cuáles han sido los logros alcanzados en el desarrollo del programa?**

En general, los estudiantes han demostrado avances técnicos, cognitivos y actitudinales acordes con los objetivos del programa, evidenciando un proceso formativo exitoso y pertinente frente a las demandas tecnológicas actuales.

6. **Observaciones:** (Favor utilizar el reverso de la pagina , si es necesario**)**
Si existen observaciones de uno o varios participantes en particular, favor relacionarlas.



FIRMA DEL INSTRUCTOR **FIRMA RECIBIDO**

GUÍA DE TRABAJO # 1
TEMA DE LA GUÍA: IOT

1. IDENTIFICACIÓN DEL MÓDULO

Programa:	Técnico en soporte y mantenimiento en internet de las cosas					
Unidad Aprendizaje:	Introducción					
Código Competencia:				Área:	IOT	
Horas Totales unidad aprendizaje:	Horas Teóricas:	120		Horas Prácticas	120	
Trabajo desarrollado	Trabajo Teórico			X	Trabajo Práctico	X

2. TEMA Y COMPETENCIA:

Contenido Temático:	• Definir la red • Elaborar propuesta de red • Validar entorno • Elaborar propuesta de red • Parametrizar componentes • Implementar condiciones de seguridad
Competencias por desarrollar:	**Grado 10°** • ¿Qué es internet? • Dispositivos usados en la red • Protocolos de conexión • Modelos OSI • LAN, MAN, WAN, MAN, SAN y PAN • Tipos de claves • Tipos de conectores • Elaborar cable cruzado directo • Cableado estructurado • Conexiones inalámbricas • Wi-Fi • Bluetooth • Conceptos y teoría de los circuitos eléctricos • El voltaje directo y alterno • La corriente directa y alterna • La resistencia • Ley de OHM • Circuitos en serie • Circuitos en paralelo

	• Reducción de circuitos • Sensores analógicos • Actuadores • Identificar las necesidades y problemas del cliente • Establecer objetivos S.M.A.R.T para proyectos de IOT • Recursos físicos y lógicos • Presentar presupuesto del proyecto **Grado 11°** • Repaso general de conocimientos previos 1 • Repaso general de conocimientos previos 2 • Conceptos y teoría de IOT • Definición del internet de las cosas • Composición de un sistema IOT • Validación de la configuración de un sistema IOT • Aplicaciones de IOT domesticas e industriales • Tipos de lenguajes de programación • Introducción a lenguajes de programación • Lenguajes de bajo y medio nivel • Lenguajes de alto nivel • Integración de dispositivos activos con Arduino • Baja y alta potencia • Dispositivos de baja potencia • Dispositivos de alta potencia • Conformación e implementación de un proyecto IOT • Planteamiento de un proyecto • Desarrollo del proyecto • Viabilidad • Implementación • Parametrización de la configuración de un sistema IOT • Criterios de seguridad + Firewall • Modelos de autenticación • Conceptos básicos • Verificación de información
Resultado de aprendizaje:	

3. RECURSOS REQUERIDOS

Proyectores, componentes electrónicos, software, aplicaciones web, herramientas ofimáticas internet, componentes físicos

4. TABLA DE SABERES¶

Grado 10°

- El estudiante identifica y reconoce las características y componentes del internet.
- El estudiante diferencia los dispositivos que forman parte de la red.
- El estudiante identifica los diferentes protocolos empleados para la conexión en la red.
- El estudiante reconoce la importancia del modelo OSI y sus capas.
- El estudiante diferencia las redes LAN en un entorno de red Global
- El estudiante identifica la red WAN en un entorno simulado
- El estudiante reconoce las características propias de la red MAN
- El estudiante reconoce las características propias de la red SAN
- El estudiante reconoce las características propias de la red PAN
- El estudiante identifica los diferentes tipos de cables y su función de acuerdo con criterios y normas técnicas.
- El estudiante identifica los diferentes tipos de conectores y sus características de acuerdo con su función
- El estudiante reconoce y poncha cables de red de tipo cruzado y directo.
- El estudiante identifica, reconoce y diseña cableado estructurado de acuerdo a requerimientos técnicos.
- El estudiante identifica y gestiona las conexiones inalámbricas, sus características y configuración.
- El estudiante reconoce y configura una conexión wifi de acuerdo a requerimientos técnicos
- EL estudiante reconoce y configura una conexión bluetooth de acuerdo con los requerimientos técnicos.
- El estudiante comprende los principios básicos de la teoría de los circuitos electrónicos.
- Identificar y explicar los componentes básicos de un circuito.
- El estudiante diferencia entre voltaje directo y alterno.
- Calcular voltajes en circuitos simples
- El estudiante reconoce entre corriente directa y alterna.
- El estudiante realiza cálculos de corriente en circuitos simples.
- El estudiante comprende el concepto de resistencia y su unidad de medida.
- El estudiante calcula la resistencia en circuitos simples.
- El estudiante aplica la Ley de Ohm para calcular voltaje, corriente y resistencia en circuitos simples.
- El estudiante identifica y analiza circuitos en serie.
- El estudiante calcula la resistencia total en circuitos en serie.
- El estudiante reconoce y explica circuitos en paralelo.
- El estudiante calcula la resistencia total en circuitos en paralelo.
- El estudiante aplica técnicas de reducción de circuitos (serie-paralelo) para simplificar su análisis.
- El estudiante identifica los diferentes tipos de sensores analógicos.
- El estudiante conoce y explica el principio de funcionamiento de sensores analógicos.
- El estudiante reconoce y describe distintos tipos de actuadores.
- El estudiante identifica y explica cómo los actuadores interactúan con el entorno en aplicaciones de IoT"
- El estudiante identifica y clasifica adecuadamente las necesidades y problemas de acuerdo a parámetros técnicos del proyecto.
- El estudiante ejecuta la escucha activa durante el levantamiento de información."
- El estudiante define objetivos específicos, medibles, alcanzables, relevantes y con plazo definido para proyectos de IoT.
- El estudiante crea una lista de objetivos S.M.A.R.T que guíen el desarrollo del proyecto.

- El estudiante identifica los recursos físicos necesarios para la implementación de un proyecto de IoT.
- El estudiante determina los recursos lógicos, como plataformas de desarrollo y software requeridos para el proyecto.
- El estudiante elabora un presupuesto detallado que incluya costos de hardware, software, mano de obra y otros gastos relacionados con el proyecto de IoT.
- El estudiante presenta el presupuesto de manera clara y comprensible para los interesados

Grado 11°

- El estudiante aprendió a diferenciar la ley de ohm y la relación entre resistencia, voltaje y corriente.
- El estudiante logró comprender el código de colores que indican el valor de las resistencias.
- Identificar conexión en serie y paralelo ya resolver los diferentes circuitos
- El estudiante comprende para qué y cómo se utilizan algunos elementos electrónicos dentro de un circuito
- El estudiante comprende que es internet de las cosas y sus aplicaciones
- El estudiante entendió que elementos conforman un sistema IoT como lo son los sensores, sistemas de comunicación (Wifi, Bluetooth, Ethernet), elementos de programación, etc
- El estudiante logró validar el entorno para configurar los diferentes elementos que conforman un sistema IoT
- El estudiante identifica las diferentes condiciones que detentan los diferentes sensores y comprenden cómo procesar dicha información para realizar diferentes acciones.
- Comprender la diferencia entre los tipos de lenguaje de programación, sus entornos y sus diferentes aplicaciones
- identificar y reconocer los lenguajes de programación en soluciones IOT
- Comprender los entornos aplicación de los diferentes lenguajes de bajo y medio nivel
- Comprende las palabras claves de la sintaxis cada lenguaje
- Se logra realizar una aplicación en la que por medio de pulsadores o sensores digitales se envía información; procesarla y a su vez visualizar dicha información en los diferentes actuadores que se pueden emplear.
- Se realizan aplicaciones empleando relé, los cuales nos permiten conectar elementos de baja potencia como un pulsador conectado a una fuente de 5 voltios y encender una bombilla conectada a una fuente de 110 voltios.
- Se aplica un sistema de elementos con baja potencia para comprender su funcionamiento
- Se aplica un sistema de elementos con baja potencia para comprender su funcionamiento
- Identificar la necesidad del proyecto
- El estudiante elige un proyecto adecuado a sus saberes, el tiempo estimado de entrega y sus recursos
- Realizar la documentación previa al desarrollo de proyecto
- Análisis y revisión de los componentes a utilizar y su complejidad
- Aplicar los conocimientos previos
- Realizar un reporte detallado sobre los materiales y paso a paso del proyecto
- Conocer las reglas y/o condiciones preestablecidas para la conexión y funcionamientos de los diferentes tipos de componentes a sustentar.
- Conocer e implementar las características de seguridad que nos puede brindar el firewall
- Identificar los diferentes tipos de autenticación que permitan una trasmisión segura en una red IOT
- Tener conocimiento acerca de las herramientas para el desarrollo integro de una aplicación segura

- Adecuar de forma correcta los componentes para evitar inconsistencias en el desarrollo del proyecto
- Conocer los estándares que rigen los diferentes tipos de seguridad y/o autenticación
- Identificar la forma correcta en la creación de patrones en las contraseñas
- Integridad de la información en la trasmisión

5. ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Grado 10°

- Actividad Teórica: Presentación interactiva sobre la historia y funcionamiento de Internet. Video de cómo funciona internet.
- Actividad Teórica: Sesión de preguntas y respuestas sobre diferentes dispositivos de red.
- Actividad Práctica: Juego de ""Adivina el Dispositivo"", donde los estudiantes describen un dispositivo y los demás adivinan cuál es.
- Actividad Teórica: Mini-lectura seguida de una discusión en grupo sobre TCP/IP y UDP.
- Actividad Práctica: Juego de roles donde los estudiantes simulan la transferencia de datos utilizando los protocolos TCP/IP y UDP.
- Actividad Teórica: Vídeo animado que explique el Modelo OSI y sus capas.
- Actividad Práctica: Construcción de un Modelo OSI gigante en la pared del aula con papel y post-its, donde los estudiantes añaden protocolos a cada capa.
- Clases teóricas: Comenzar con clases teóricas que cubran los fundamentos de redes de computadoras y conceptos específicos de Cisco.
- Laboratorios prácticos en simuladores: Utilizar simuladores de redes para realizar laboratorios prácticos donde los estudiantes puedan configurar dispositivos Cisco virtualizados y construir topologías de red LAN
- Configuración de dispositivos reales: Proporcionar acceso a equipos de red reales como routers y switches, en un entorno de laboratorio controlado.
- Proyectos de diseño de redes: Dividir a los estudiantes en equipos y asigna proyectos donde tengan que diseñar una LAN desde cero
- Clases teóricas sobre redes WAN: Comenzar con clases teóricas que cubran los conceptos fundamentales de las redes WAN, incluyendo los diferentes tipos de tecnologías de conexión.
- Estudio de casos de implementaciones de redes WAN reales: Analizar casos de estudio de implementaciones de WAN en entornos empresariales reales.
- Proyectos de diseño de redes WAN: Dividir a los estudiantes en equipos y asignarles proyectos donde tengan que diseñar una red WAN para una empresa o organización específica.
- Simulaciones de redes WAN: Utilizar herramientas de simulación de redes para que los estudiantes puedan experimentar con el diseño y la configuración de una red WAN en un entorno virtual."
- "Clases teóricas sobre almacenamiento y redes SAN: Comenzar con clases teóricas que cubran los fundamentos del almacenamiento de datos y las redes SAN.
- Estudio de casos de implementaciones de redes SAN-reales: Analizar casos de estudio de implementaciones de redes SAN en entornos empresariales reales.
- Proyectos de diseño de redes SAN: Dividir a los estudiantes en equipos y asignar proyectos donde tengan que diseñar una SAN para una empresa o institución específica.
- Simulaciones de redes SAN: Utilizar herramientas de simulación de redes para que los estudiantes puedan experimentar con el diseño y la configuración de una red SAN en un entorno virtual."

- Clases teóricas sobre tecnologías inalámbricas y de corto alcance: Comenzar con clases teóricas que cubran los fundamentos de las tecnologías inalámbricas y de corto alcance utilizadas en las redes PAN.
- Estudio de casos y aplicaciones prácticas: Analizar casos de uso reales de tecnologías de redes PAN en aplicaciones y dispositivos cotidianos.
- Proyectos de desarrollo de aplicaciones y dispositivos: Dividir a los estudiantes en equipos y asignar proyectos donde tengan que diseñar y desarrollar
- aplicaciones o dispositivos que utilicen tecnologías de redes PAN.
- Simulaciones y laboratorios prácticos: Utilizar herramientas de simulación y laboratorios prácticos para que los estudiantes puedan experimentar con el diseño y la configuración de redes PAN en un entorno virtual o controlado.
- Actividad Teórica: Juego de bingo con imágenes de cables y conectores, donde los estudiantes deben identificar cada uno.
- Actividad Práctica: Laboratorio de identificación de cables y conectores, donde los estudiantes manipulan diferentes tipos y los etiquetan correctamente
- Actividad práctica: Proporcionar a los participantes los materiales necesarios para elaborar un cable cruzado y un cable directo, cable de red, conectores RJ45, crimpadora, corta cables y tester de cable.
- Práctica de conexión de cable de Red entre 2 equipos de cómputo, compartir una carpeta y un archivo dentro de ella. Se puede también conectar los cables a un Router o un Switch.
- Actividad Teórica: Charla sobre estándares Wi-Fi y Bluetooth, seguida de una sesión de preguntas y respuestas.
- Actividad Práctica: Configuración de una red Wi-Fi y emparejamiento de dispositivos Bluetooth en el aula.
- Actividad teórica: Explicar qué es Bluetooth y cómo funciona esta tecnología de comunicación inalámbrica. Describir las diferentes versiones de Bluetooth y sus características.
- Actividad práctica: Pedir a los participantes que activen la función Bluetooth en sus dispositivos móviles (teléfonos, tablets, laptops, etc.). Mostrar cómo emparejar dos dispositivos a través de Bluetooth y establecer una conexión entre ellos."
- Realización de montajes de circuitos eléctricos, con montajes de circuitos básicos de paralelo y en serie, así como la medición de voltaje, corriente, haciendo cambio de componentes para poder analizar las diferentes variaciones.
- Realizar mediciones con multímetro cambiando las escalas de medición para así posteriormente analizar los comportamientos de este.
- Tomar medidas en baterías y en tomas de corriente para analizar los diferentes resultados presentados
- Suministra una batería de 9V como fuente de corriente directa.
- Suministrar adaptador de corriente alterna de bajo voltaje, realizar las mediciones en ambos casos y comparar los resultados.
- Con lo anterior realizar un conversatorio del comportamiento de las formas de corriente."
- Conceptualización, de resistencias, de qué están compuestas, identificar su valor nominal con el código de colores, medir con el multímetro su valor real.
- Experimentos en el laboratorio: Organizar sesiones de laboratorio donde los estudiantes puedan realizar mediciones de corriente, voltaje y resistencia en circuitos eléctricos simples.
- Simulaciones virtuales: Utilizar software de simulación de circuitos eléctricos para que los estudiantes puedan explorar virtualmente la relación entre la corriente, el voltaje y la resistencia.

- Construcción y análisis de circuitos: Dividir a los estudiantes en grupos y asignarles proyectos donde tengan que diseñar y construir circuitos eléctricos que cumplan con ciertos criterios donde analicen y expliquen cómo se aplica la Ley de Ohm en sus circuitos."
- Práctica en protoboard con resistencias, cables, led, interruptor, batería de 9v. y/o virtual en Tinkercad.
- Práctica en protoboard con resistencias, cables, led, interruptor, batería de 9v. y/o virtual en Tinkercad.
- Presenta las reglas básicas para reducir resistencias en serie y en paralelo, recordando a los estudiantes la importancia de conocer estas reglas para simplificar circuitos complejos, luego con resistencias se hace las mediciones con el multímetro, generando con ello en los estudiantes la claridad del cómo funciona la reducción de los circuitos.
- Explicación del funcionamiento de los sensores análogos, montaje de circuitos utilizando estos sensores y realizar la comparación entre los sensores digitales y análogos.
- Introducción teórica: Comenzar con una clase teórica donde se expliquen los conceptos básicos de los actuadores, incluyendo qué son, cómo funcionan y los diferentes tipos que existen.
- Experimentos prácticos en laboratorio: Configurar un laboratorio donde los estudiantes puedan interactuar con actuadores reales y aprender sobre su funcionamiento práctico.
- Diseño y construcción de proyectos con actuadores: Dividir a los estudiantes en equipos y asignarles proyectos donde tengan que diseñar y construir sistemas IoT que incorporen actuadores.
- Realizar ejercicios de caracterización de las diferentes industrias existentes (agricola, avicola, textil…)
- Conocer el contexto o entornos sobre el que se va a desarrollar el proyecto.
- Por ejemplo, un cliente podría ser una empresa agrícola interesada en monitorear la humedad del suelo, o un usuario doméstico interesado en un sistema de automatización del hogar.
- Con lo anterior, hacer listados de necesidades de un cliente específico, escogiendo un sector.
- Luego hacer una lista de prioridades para que posteriormente por equipo propones soluciones a estas necesidades identificadas.
- Entre grupos de trabajo hacer un pequeño debate donde se puedan analizar las diferentes propuestas establecidas.
- Esta actividad proporciona a los estudiantes la oportunidad de practicar el proceso de identificación de necesidades y problemas del cliente en un contexto de proyecto de IoT, fomentando el pensamiento crítico, la creatividad y la colaboración en equipo. Además, les ayuda a comprender la importancia de diseñar soluciones centradas en el usuario para crear productos y servicios exitosos."
- Para poder desarrollar con los estudiantes esta actividad se aclara a los alumnos qué es SMART.(Específico Specific) - Medible (Measurable) - Alcanzable (Achievable) - Relevante (Relevant) - Temporal (Time-bound)
- Se selecciona un proyecto escolar en el que estén interesados.
- Hacer una lluvia de ideas para poder plasmar el objetivo general del proyecto.
- Plantear este objetivo claro por pequeños grupos hacer un objetivo que cumpla con que sea específico, otro grupo que plasme un objetivo Medible, otro que sea Alcanzable, otro que sea relevante, otro que sea temporal, para posteriormente hacer un escrito donde se tengan en cuenta todos los criterios anteriores.
- Identificación de sensores y actuadores: El estudiante identifica y clasifica los diferentes tipos de sensores y actuadores.
- El estudiante deberá investigar qué se necesita para dar solución al problema presentado.
- Creación de un plan de presupuesto: Dividir a los estudiantes en equipos y solicitarles que elaboren un plan de presupuesto detallado para un proyecto IoT en específico.

- Desarrollo de una presentación ejecutiva: Asignar a cada equipo la tarea de crear una presentación ejecutiva que resuma su plan de presupuesto para el proyecto IoT.
- Simulación de una defensa de presupuesto: Organizar una actividad donde los equipos presenten sus planes de presupuesto ante un panel simulado de ""inversores"" o ""patrocinadores"".
- Evaluación de propuestas de presupuesto: Después de las presentaciones, fomenta la discusión y el debate entre los estudiantes sobre las diferentes propuestas de presupuesto."

Grado 11°

- Explicar la ley de ohm, los circuitos en serie y en paralelo.
- Reforzar conocimientos previos de Circuitos en serie, paralelo y mixto.
- Repaso de los diferentes componentes electrónicos que conforman un circuito como lo son Resistencias, Relé, Led, Pulsadores, Transistores, entre otros.
- Que es internet de las cosas, porque se originó, aplicaciones en industria, en el hogar, en el campo, etc-
- Elementos que conforman un sistema IoT.
- Identificar los sensores, actuadores, elementos de programación, elementos de comunicación (ethernet, wifi, etc)
- Desarrollar un sistema IoT para visualizar la información requerida desde los sensores y a su vez realizar las acciones requeridas con los actuadores.
- Definir los diferentes tipos de lenguajes
- Conceptos basicos de los diferentes lenguajes como: pseint, c++, python, arduino, entre otros
- Explicar la importancia del lenguaje de bajo y medio nivel, sus entornos y las características
- Explicar la sintaxis del código de arduino
- Explicación de los diferentes sensores y actuadores utilizados en un sistema IOT
- Interpretar las diferentes aplicaciones que podemos realizar con elementos de baja potencia para controlar actuadores de alta potencia, utilizando elementos electrónicos que nos permitan hacerlo, como lo es un Relé, un puente de diodos, transformadores, transistores entre otros que nos permiten realizar dichas aplicaciones.
- Explicar los diferentes elementos que se emplean en baja potencia y entender en qué tipos de aplicaciones se emplean.
- Explicar los diferentes elementos que se emplean en alta potencia y entender en qué tipos de aplicaciones se emplean.
- Definir las pautas a tener en cuenta para la implementación de un proyecto IOT
- Evaluar la viabilidad de los proyectos propuestos por los estudiantes
- Apoyar la labor a desarrollar con sus respectivos proyectos mediante las herramientas suministradas en clases
- Detallar previamente los diferentes componentes a usar en la implementación del proyecto
- Ejecutar el planteamiento de los proyectos definidos por los estudiantes con base a los conocimientos previos y bajo supervisión
- Aplicar estrategias previas acorde al desarrollo del proyecto y su funcionamiento. (powerpont, presentación, etc)
- Definir, de manera detallada y anticipada, cada uno de los componentes y parámetros que se utilizarán en la metrización de la configuración del sistema IoT.
- Realizar un desglose minucioso de los elementos y métricas que integrarán la configuración del sistema IoT.
- Establecer de forma precisa, desde etapas tempranas, los componentes y criterios métricos necesarios para la configuración del sistema IoT.

- Establecer como criterio de seguridad la implementación de un firewall robusto que controle y filtre el tráfico de red, permitiendo únicamente conexiones autorizadas y bloqueando intentos de acceso no deseados.
- Definir el uso de un firewall configurado con políticas de seguridad estrictas para proteger el sistema IoT frente a intrusiones y amenazas externas.
- Adoptar un criterio de seguridad que incluya la instalación y configuración de un firewall, como barrera de defensa primaria para asegurar la integridad y confidencialidad de los datos en el sistema IoT.
- Entender cómo se protegen los sistemas y la información digital, y cómo se verifica la identidad de los usuarios de manera segura.
- Crear un sistema de autenticación usando una contraseña. Pueden pensar en una frase secreta o palabra clave que solo ellos sepan.
- Creación de la aplicación para el manejo de los dispositivos
- Configuración y conexión de los diferentes componentes tangibles
- Crear contraseña para la seguridad del proyecto
- Características de una contraseña segura
- Asegurar no solo la calidad de los datos, si no la confiabilidad y seguridad de todo el sistema.

6. EVIDENCIA Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN¶

EVIDENCIA: 1	*Evaluación de conocimientos previos*					
Tipo de Evidencia:	*Desempeño*		*Conocimiento*	*X*	*Producto*	X
Descripción de la evidencia:	Instrumento de evaluación sobre rede de datos					
Producto entregable:	Digital					
Forma de entrega:	Digital					
Criterios de Evaluación:	Identifica conceptos y protocolos de redes de datos.					
Instrumento de Evaluación:	**Tipo**					
	Cuestionario					X
	Lista Chequeo					
	Lista de Verificación					
	Otro:					

EVIDENCIA: 2	*Proyecto de implementación de IOT*					
Tipo de Evidencia:	*Desempeño*		*Conocimiento*		*Producto*	X
Descripción de la evidencia:	Instrumento de evaluación de IOT					
Producto entregable:	Proyecto funcional con implementación de IOT					
Forma de entrega:	Física					
Criterios de Evaluación:	Aplicar los conceptos adquiridos de IOT					
Instrumento de Evaluación:	**Tipo**					
	Cuestionario					
	Lista Chequeo					X
	Lista de Verificación					X
	Otro:					

7. BIBLIOGRAFÍA

8. CONTROL DEL DOCUMENTO

Elaborada por:	**Cargo:**	**Fecha:**
Ivan Dario Moreno Bravo	**Monitor IoT**	**26/01/2026**
Revisada por:	**Cargo:**	**Fecha:**

TEMA Y COMPETENCIA	CONTENIDO TEMATICO	COMPETENCIA A DESARROLLAR	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJES	TABLA DE SABERES	RECURSOS	FECHA
RED DE DATOS - 10°	DEFINIR LA RED	QUE ES INTERNET	**Actividad Teórica:** Presentación interactiva sobre la historia y funcionamiento de Internet. **Video:** cómo funciona internet. https://www.youtube.com/watch?v=rw41W8crZ_Y	El estudiante identifica y reconoce las características y componentes del internet.	Herramientas ofimaticas	Semana 1 16-20 Febrero
		DISPOSITIVOS USADOS EN LA RED	**Actividad Teórica:** Sesión de preguntas y respuestas sobre diferentes dispositivos de red. **Actividad Práctica:** Juego de "Adivina el Dispositivo", donde los estudiantes describen un dispositivo y los demás adivinan cuál es.	El estudiante diferencia los dispositivos que forman parte de la red.	Herramientas ofimaticas	Semana 2 23-27 Febrero
		PROTOCOLOS DE CONEXIÓN	**Actividad Teórica:** Mini-lectura seguida de una discusión en grupo sobre TCP/IP y UDP. **Actividad Práctica:** Juego de roles donde los estudiantes simulan la transferencia de datos utilizando los protocolos TCP/IP y UDP.	El estudiante identifica los diferentes protocolos empleados para la conexión en la red.	Proyector	Semana 3 2-6 Marzo
		MODELO OSI	**Actividad Teórica:** Vídeo animado que explique el Modelo OSI y sus capas.	El estudiante reconoce la importancia del modelo OSI y sus capas.	Proyector	Semana 4 9-13 Marzo
		LAN - CISCO	**Actividad Práctica:** Construcción de un Modelo OSI gigante en la pared del aula con papel y post-its, donde los estudiantes añaden protocolos a cada capa.	El estudiante diferencia las redes LAN en un entorno de red Global	Software y proyector	Semana 5 16-30 Marzo
		WAN - CISCO	**Clases teóricas:** Comenzar con clases teóricas que cubran los fundamentos de redes de computadoras y conceptos específicos de Cisco. **Laboratorios prácticos en simuladores:** Utilizar simuladores de redes para realizar laboratorios prácticos donde los estudiantes puedan configurar dispositivos Cisco virtualizados y construir topologías de red LAN **Configuración de dispositivos reales:** Proporcionar acceso a equipos de red reales como routers y switches, en un entorno de laboratorio controlado. **Proyectos de diseño de redes:** Dividir a los estudiantes en equipos y asigna proyectos donde tengan que diseñar una LAN desde cero	El estudiante identifica la red WAN en un entorno simulado	Software y proyector	Semana 6 24-27 Marzo Semana 7 6-10 Abril
		MAN - CISCO	**Clases teóricas sobre redes WAN:** Comenzar con clases teóricas que cubran los conceptos fundamentales de las redes WAN, incluyendo los diferentes tipos de tecnologías de conexión. **Estudio de casos de implementaciones de redes WAN reales:** Analizar casos de estudio de implementaciones de WAN en entornos empresariales reales. **Proyectos de diseño de redes WAN:** Dividir a los estudiantes en equipos y asignarles proyectos donde tengan que diseñar una red WAN para una empresa o organización específica. **Simulaciones de redes WAN:** Utilizar herramientas de simulación de redes para que los estudiantes puedan experimentar con el diseño y la configuración de una red WAN en un entorno virtual.	El estudiante reconoce las características propias de la red MAN	Proyector	mana 8 13-17 Abril
		SAN	**Clases teóricas sobre almacenamiento y redes SAN:** Comenzar con clases teóricas que cubran los fundamentos del almacenamiento de datos y las redes SAN. **Estudio de casos de implementaciones de redes SAN reales:** Analizar casos de estudio de implementaciones de redes SAN en entornos empresariales reales. Proyectos de diseño de redes SAN: Dividir a los estudiantes en equipos y asignar proyectos donde tengan que diseñar una SAN para una empresa o institución específica. **Simulaciones de redes SAN:** Utilizar herramientas de simulación de redes para que los estudiantes puedan experimentar con el diseño y la configuración de una red SAN en un entorno virtual.	EL estudiante reconoce las características propias de la red SAN	Proyector	mana 9 20-24 Abril
		PAN	**Clases teóricas sobre tecnologías inalámbricas y de corto alcance:** Comenzar con clases teóricas que cubran los fundamentos de las tecnologías inalámbricas y de corto alcance utilizadas en las redes PAN. **Estudio de casos y aplicaciones prácticas:** Analizar casos de uso reales de tecnologías de redes PAN en aplicaciones y dispositivos cotidianos. **Proyectos de desarrollo de aplicaciones y dispositivos:** Dividir a los estudiantes en equipos y asignar proyectos donde tengan que diseñar y desarrollar aplicaciones o dispositivos que utilicen tecnologías de redes PAN. **Simulaciones y laboratorios prácticos:** Utilizar herramientas de simulación y laboratorios prácticos para que los estudiantes puedan experimentar con el diseño y la configuración de redes PAN en un entorno virtual o controlado.	El estudiante reconoce las características propias de la red PAN	Proyector	mana 10 27-30 Abril mana 11 4-8 Mayo
		TIPOS DE CABLES	**Actividad Teórica:** Juego de bingo con imágenes de cables y conectores, donde los estudiantes deben identificar cada uno.	El estudiante identifica los diferentes tipos de cables y su función de acuerdo a criterios y normas tecnicas.	Componentes físicos y software	emana 11 4-8 Mayo
		TIPOS DE CONECTORES	**Actividad Práctica:** Laboratorio de identificación de cables y conectores, donde los estudiantes manipulan diferentes tipos y los etiquetan correctamente	EL estudiante identifica los diferentes tipos de conectores y sus características de acuerdo a su función	Componentes físicos y software	emana 12 11-15 Mayo
		ELABORAR CABLE CRUZADO - DIRECTO	**Actividad práctica:** Proporcionar a los participantes los materiales necesarios para elaborar un cable cruzado y un cable directo, cable de red, conectores RJ45, crimpadora, corta cables y tester de cable.	El estudiante reconoce y poncha cables de red de tipo cruzado y directo.	Componentes físicos	emana 13 19-22 Mayo
		CABLEADO ESTRUCTURADO	Práctica de conexión de cable de Red entre 2 equipos de cómputo, compartir una carpeta y un archivo dentro de ella. Se puede también conectar los cables a un Router o un Switch.	El estudiante identifica, reconoce y diseña cableado estructurado de acuerdo a requerimientos técnicos.	Componentes físicos y software	emana 14 25-29 Mayo
		CONEXIONES INALAMBRICAS	**Actividad Teórica:** Charla sobre estándares Wi-Fi y Bluetooth, seguida de una sesión de preguntas y respuestas.	El estudiante identifica y gestiona las conexiones inalámbricas, sus características y configuración.	Componentes físicos y software	mana 15 01-05 Junio
		WI-FI	**Actividad Práctica:** Configuración de una red Wi-Fi y emparejamiento de dispositivos Bluetooth en el aula.	El estudiante reconoce y configura una conexión wifi de acuerdo a requerimientos técnicos	Componentes físicos y software	emana 16 09-12 Junio
		BLUETOOTH	**Actividad teórica:** Explicar qué es Bluetooth y cómo funciona esta tecnología de comunicación inalámbrica. Describir las diferentes versiones de Bluetooth y sus características. **Actividad práctica:** Pedir a los participantes que activen la función Bluetooth en sus dispositivos móviles (teléfonos, tablets, laptops, etc.). Mostrar cómo emparejar dos dispositivos a través de Bluetooth y establecer una conexión entre ellos.	EL estudiante reconoce y configura una conexión bluetooth de acuerdo a requerimientos técnicos.	Componentes físicos y software	emana 17 16-19 Junio
	ELABORAR PROPUESTA DE RED	CONCEPTOS Y TEORÍA DE LOS CIRCUITOS ELÉCTRICOS.	Realización de montajes de circuitos eléctricos, con montajes de circuitos básicos de paralelo y en serie, así como la medición de voltaje, corriente, haciendo cambio de componentes para poder analizar las diferentes variaciones.	El estudiante comprende los principios básicos de la teoría de los circuitos electrónicos. Identificar y explicar los componentes básicos de un circuito.	Componentes físicos y software	Semana 18 13-17 Julio Semana 19 21-24 Julio
		EL VOLTAJE DIRECTO Y ALTERNO	Realizar mediciones con multímetro cambiando las escalas de medición para así posteriormente analizar los comportamientos del mismo. Tomar medidas en baterías y en tomas de corriente para analizar los diferentes resultados presentados	El estudiante diferencia entre voltaje directo y alterno. Calcular voltajes en circuitos simples	Componentes físicos y software	emana 20 27-31 Julio
		LA CORRIENTE DIRECTA Y ALTERNA	Suministra una batería de 9V como fuente de corriente directa. Suministrar adaptador de corriente alterna de bajo voltaje, realizar las mediciones en ambos casos y comparar los resultados. Con lo anterior realizar un conversatorio del comportamiento de las formas de corriente.	El estudiante reconoce entre corriente directa y alterna. El estudiante realiza cálculos de corriente en circuitos simples.	Componentes físicos y software	mana 21 03-06 Agosto
		LA RESISTENCIA	Conceptualización, de resistencias, de qué están compuestas, identificar su valor nominal con el código de colores, medir con el multímetro su valor real.	El estudiante comprende el concepto de resistencia y su unidad de medida. El estudiante calcula la resistencia en circuitos simples.	Proyector	na 22 10-14 Agosto
		LEY DE OHM	**Experimentos en el laboratorio:** Organizar sesiones de laboratorio donde los estudiantes puedan realizar mediciones de corriente, voltaje y resistencia en circuitos eléctricos simples. **Simulaciones virtuales:** Utilizar software de simulación de circuitos eléctricos para que los estudiantes puedan explorar virtualmente la relación entre la corriente, el voltaje y la resistencia. **Construcción y análisis de circuitos:** Dividir a los estudiantes en grupos y asignarles proyectos donde tengan que diseñar y construir circuitos eléctricos que cumplan con ciertos criterios donde analicen y expliquen cómo se aplica la Ley de Ohm en sus circuitos.	El estudiante aplica la Ley de Ohm para calcular voltaje, corriente y resistencia en circuitos simples.	Componentes físico y software	Semana 23 18-21 Agosto Semana 24 24-28 Agosto
		CIRCUITOS EN SERIE	Práctica en protoboard con resistencias, cables, led, interruptor, batería de 9v. y/o virtual en Tinkercad.	El estudiante identifica y analiza circuitos en serie. El estudiante calcula la resistencia total en circuitos en serie.	Componentes físico y software	ana 25 31-04 Septiembre
		CIRCUITOS EN PARALELO	Práctica en protoboard con resistencias, cables, led, interruptor, batería de 9v. y/o virtual en Tinkercad.	El estudiante reconoce y explica circuitos en paralelo. El estudiante calcula la resistencia total en circuitos en paralelo.	Componentes físico y software	Semana 26 07-11 Septiembre
		REDUCCIÓN DE CIRCUITOS	Presenta las reglas básicas para reducir resistencias en serie y en paralelo, recordando a los estudiantes la importancia de conocer estas reglas para simplificar circuitos complejos, luego con resistencias se hace las mediciones con el multímetro, generando con ello en los estudiantes la claridad del cómo funciona la reducción de los circuitos.	El estudiante aplica técnicas de reducción de circuitos (serie-paralelo) para simplificar su análisis.	Componentes físico y software	Semana 27 14-18 Septiembre
		SENSORES ANÁLOGOS	Explicación del funcionamiento de los sensores análogos, montaje de circuitos utilizando estos sensores y realizar la comparación entre los sensores digitales y análogos.	El estudiante identifica los diferentes tipos de sensores analógicos. El estudiante conoce y explica el principio de funcionamiento de sensores analógicos.	Proyector, software y componentes físicos	Semana 28 25 Septiembre Semana 29 28 Septiembre - 02 Octubre
		ACTUADORES	**Introducción teórica:** Comenzar con una clase teórica donde se expliquen los conceptos básicos de los actuadores, incluyendo qué son, cómo funcionan y los diferentes tipos que existen. **Experimentos prácticos en laboratorio:** Configurar un laboratorio donde los estudiantes puedan interactuar con actuadores reales y aprender sobre su funcionamiento práctico. **Diseño y construcción de proyectos con actuadores:** Dividir a los estudiantes en equipos y asignarles proyectos donde tengan que diseñar y construir sistemas IoT que incorporen actuadores.	El estudiante reconoce y describe distintos tipos de actuadores. El estudiante identifica y explica cómo los actuadores interactúan con el entorno en aplicaciones de IoT	Proyector, software y componentes físicos	mana 30 13-16 Octubre
		IDENTIFICAR LAS NECESIDADES Y PROBLEMAS DEL CLIENTE	Realizar ejercicios de caracterización de las diferentes industrias existentes (agricola, avicola, textil…) Conocer el contexto o entornos sobre el que se va a desarrollar el proyecto. Por ejemplo, un cliente podría ser una empresa agrícola interesada en monitorear la humedad del suelo, o un usuario doméstico interesado en un sistema de automatización del hogar. Con lo anterior, hacer listados de necesidades de un cliente específico, escogiendo un sector. Luego hacer una lista de prioridades para que posteriormente por equipo propones soluciones a estas necesidades identificadas. Entre grupos de trabajo hacer un pequeño debate donde se puedan analizar las diferentes propuestas establecidas. Esta actividad proporciona a los estudiantes la oportunidad de practicar el proceso de identificación de necesidades y problemas del cliente en un contexto de proyecto de IoT, fomentando el pensamiento crítico, la creatividad y la colaboración en equipo. Además, les ayuda a comprender la importancia de diseñar soluciones centradas en el usuario para crear productos y servicios exitosos.	El estudiante identifica y clasifica adecuadamente las necesidades y problemas de acuerdo a parámetros técnicos del proyecto. El estudiante ejecuta la escucha activa durante el levantamiento de información.	Proyector	Semana 31 19-23 Octubre
		ESTABLECER OBJETIVOS S.M. A.R.T PARA PROYECTOS DE IOT	Para poder desarrollar con los estudiantes esta actividad se aclara a los alumnos qué es SMART.(Específico Specific) - Medible (Measurable) - Alcanzable (Achievable) - Relevante (Relevant) - Temporal (Time-bound). Se selecciona un proyecto escolar en el que estén interesados. Hacer una lluvia de ideas para poder plasmar el objetivo general del proyecto. Plantear este objetivo claro por pequeños grupos hacer un objetivo que cumpla con que sea específico, otro grupo que plasme un objetivo Medible, otro que sea Alcanzable, otro que sea relevante, otro que sea temporal, para posteriormente hacer un escrito donde se tengan en cuenta todos los criterios anteriores.	El estudiante define objetivos específicos , medibles, alcanzables, relevantes y con plazo definido para proyectos de IoT. El estudiante crea una lista de objetivos S. M.A.R.T que guíen el desarrollo del proyecto.	Proyector	emana 32 26-30 Octubre
		RECURSOS FISICOS Y LOGICOS	**Identificación de sensores y actuadores:** El estudiante identifica y clasifica los diferentes tipos de sensores y actuadores. El estudiante deberá investigar qué se necesita para dar solución al problema presentado.	El estudiante identifica los recursos físicos necesarios para la implementación de un proyecto de IoT. El estudiante determina los recursos lógicos, como plataformas de desarrollo y software requeridos para el proyecto.	Proyector, software y componentes físicos	emana 33 03-06 Noviembre

TEMA Y COMPETENCIA	CONTENIDO TEMATICO	COMPETENCIA A DESARROLLAR	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJES	TABLA DE SABERES	RECURSOS	FECHA
		PRESENTAR PRESUPUESTO DEL PROYECTO	Creación de un plan de presupuesto: Dividir a los estudiantes en equipos y solicitarles que elaboren un plan de presupuesto detallado para un proyecto IoT en específico. Desarrollo de una presentación ejecutiva: Asignar a cada equipo la tarea de crear una presentación ejecutiva que resuma su plan de presupuesto para el proyecto IoT. Simulación de una defensa de presupuesto: Organizar una actividad donde los equipos presenten sus planes de presupuesto ante un panel simulado de "inversores" o "patrocinadores". Evaluación de propuestas de presupuesto: Después de las presentaciones, fomenta la discusión y el debate entre los estudiantes sobre las diferentes propuestas de presupuesto.	El estudiante elabora un presupuesto detallado que incluya costos de hardware, software, mano de obra y otros gastos relacionados con el proyecto de IoT. El estudiante presenta el presupuesto de manera clara y comprensible para los interesados.	Proyector	Semana 34 09-13 Noviembre
INTRODUCCIÓN Y DESARROLLO DE PROYECTOS IOT 11°	**VALIDAR ENTORNO**	**REPASO GENERAL DE CONOCIMIENTOS PREVIOS 1**	Explicar la ley de ohm, los circuitos en serie y en paralelo.	El estudiante aprendió a diferenciar la ley de ohm y la relación entre resistencia, voltaje y corriente.	Proyector	Semana 1 16-20 Febrero
		REPASO GENERAL DE CONOCIMIENTOS PREVIOS 2	Reforzar conocimientos previos de Circuitos en serie, paralelo y mixto.	El estudiante logró comprender el código de colores que indican el valor de las resistencias Identificar conexión en serie y paralelo ya resolver los diferentes circuitos	Proyector	Semana 2 23-27 Febrero
		CONCEPTOS Y TEORÍA DEL IOT	Repaso de los diferentes componentes electrónicos que conforman un circuito como lo son Resistencias, Relé, Led, Pulsadores, Transistores, entre otros.	El estudiante comprende para qué y cómo se utilizan algunos elementos electrónicos dentro de un circuito	Componentes electrónicos y/o software	Semana 3 2-6 Marzo
		DEFINICIÓN DEL INTERNET DE LAS COSAS	Que es internet de las cosas, por que se originó, aplicaciones en industria, en el hogar, en el campo, etc	El estudiante comprende que es internet de las cosas y sus aplicaciones	Proyector y herramientas ofimaticas	Semana 4 9-13 Marzo
		COMPOSICIÓN DE UN SISTEMA IOT	Elementos que conforman un sistema IoT.	El estudiante entendió que elementos conforman un sistema IoT como lo son los sensores, sistemas de comunicación(Wifi, Bluetooth, Ethernet), elementos de programación, etc	Proyector y herramientas ofimaticas	Semana 5 16-30 Marzo
		VALIDACIÓN DE LA CONFIGURACIÓN DE UN SISTEMA IOT	Identificar los sensores, actuadores, elementos de programación, elementos de comunicación (ethernet, wifi, etc)	El estudiante logró validar el entorno para configurar los diferentes elementos que conforman un sistema IoT	Software y/o componentes electronicos	Semana 6 24-27 Marzo Semana 7 6-10 Abril
		APLICACIONES DE IOT DOMESTICAS E INDUSTRIALES	Desarrollar un sistema IoT para visualizar la información requerida desde los sensores y a su vez realizar las acciones requeridas con los actuadores.	El estudiante identifica las diferentes condiciones que detentan los diferentes sensores y comprenden cómo procesar dicha información para realizar diferentes acciones.	Software y/o componentes electronicos	mana 8 13-17 Abril
		TIPOS DE LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN	Definir los diferentes tipos de lenguajes	Comprender la diferencia entre los tipos de lenguaje de programación, sus entornos y sus diferentes aplicaciones	Proyector	emana 9 20-24 Abril
		INTRODUCIÓN A LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN	Conceptos basicos de los diferentes lenguajes como: pseint, c++, python, arduino, entre otros	identificar y reconocer los lenguajes de programación en soluciones IOT	Software y proyector	mana 10 27-30 Abril emana 11 4-8 Mayo
		LENGUAJES DE BAJO NIVEL Y MEDIO NIVEL	Explicar la importancia del lenguaje de bajo y medio nivel, sus entornos y las características	Comprender los entornos aplicación de los diferentes lenguajes de bajo y medio nivel	Proyector	emana 11 4-8 Mayo
		LENGUAJES DE ALTO NIVEL	Explicar la sintaxis del código de arduino	Comprende las palabras claves de la sintaxis cada lenguaje	Software y proyector	emana 12 11-15 Mayo
		INTEGRACIÓN DE DISPOSITIVOS ACTIVOS CON ARDUINO	Explicación de los diferentes sensores y actuadores utilizados en un sistema IOT	Se logra realizar una aplicación en la que por medio de pulsadores o sensores digitales se envía información, procesarla y a su vez visualizar dicha información en los diferentes actuadores que se pueden emplear.	Componentes electrónicos	emana 13 19-22 Mayo
		BAJA Y ALTA POTENCIA	Interpretar las diferentes aplicaciones que podemos realizar con elementos de baja potencia para controlar actuadores de alta potencia, utilizando elementos electrónicos que nos permitan hacerlo, como lo es un Relé, un puente de diodos, transformadores, transistores entre otros que nos permiten realizar dichas aplicaciones.	Se realizan aplicaciones empleando relé, los cuales nos permiten conectar elementos de baja potencia como un pulsador conectado a una fuente de 5 voltios y encender una bombilla conectada a una fuente de 110 voltios.	Herramientas ofimaticas	emana 14 25-29 Mayo
		DISPOSITIVOS DE BAJA POTENCIA	Explicar los diferentes elementos que se emplean en baja potencia y entender en qué tipos de aplicaciones se emplean.	Se aplica un sistema de elementos con baja potencia para comprender su funcionamiento	Proyector	mana 15 01-05 Junio
		DISPOSITIVOS DE ALTA POTENCIA	Explicar los diferentes elementos que se emplean en alta potencia y entender en qué tipos de aplicaciones se emplean.	Se aplica un sistema de elementos con baja potencia para comprender su funcionamiento	Proyector	emana 16 09-12 Junio
	PARAMETRIZAR COMPONENTES	**CONFORMACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE UN PROYECTO IOT**	Definir las pautas a tener en cuenta para la implementación de un proyecto IOT	Identificar la necesidad del proyecto	Internet y herramientas ofimaticas	emana 17 16-19 Junio
		PLANTEAMIENTO DE UN PROYECTO	Evaluar la viabilidad de los proyectos propuestos por los estudiantes	El estudiante elige un proyecto adecuado a sus saberes, el tiempo estimado de entrega y sus recursos	Internet y herramientas ofimaticas	emana 18 13-17 Julio Semana 19 21-24 Julio
		DESARROLLO DEL PROYECTO	Apoyar la labor a desarrollar con sus respectivos proyectos mediante las herramientas suminstradas en clases	Realizar la documentacion previa al desarrollo de proyecto	Internet y herramientas ofimaticas	emana 20 27-31 Julio
		VIABILIDAD	Detallar previamente los diferentes componentes a usar en la implementación del proyecto	Analisis y revisíon de los componentes a utilizar y su complejidad	Internet y herramientas ofimaticas	mana 21 03-06 Agosto
		IMPLEMENTACIÓN	Ejecutar el planteamiento de los proyectos definidos por los estudiantes con base a los conocimientos previos y bajo supervisión	Aplicar los conocimientos previos	Proyector	na 22 10-14 Agosto
		PRESENTACIÓN DE UN PROYECTO IOT	Aplicar estrategias previas acorde al desarollo del proyecto y su funcionamiento. (powerpont, presentacion, etc)	Realizar un reporte detallado sobre los materiales y paso a paso del proyecto	Herramientas ofimaticas y/o carteleras	Semana 23 18-21 Agosto Semana 24 24-28 Agosto
		PARAMETRIZACIÓN DE LA CONFIGURACIÓN DE UN SISTEMA IOT	Definir, de manera detallada y anticipada, cada uno de los componentes y parámetros que se utilizarán en la metrizacion de la configuración del sistema IoT." "Realizar un desglose minucioso de los elementos y métricas que integrarán la configuración del sistema IoT." "Establecer de forma precisa, desde etapas tempranas, los componentes y criterios métricos necesarios para la configuración del sistema IoT.	Conocer las reglas y/o condiciones preestablecidas para la conexión y funcionamientos de los diferentes tipos de componentes a sustentar.	Herramientas ofimaticas	ana 25 31-04 Septiembre
	IMPLEMENTAR CONDICIONES DE SEGURIDAD	**CRITERIOS DE SEGURIDAD + FIREWALL**	Establecer como criterio de seguridad la implementación de un firewall robusto que controle y filtre el tráfico de red, permitiendo únicamente conexiones autorizadas y bloqueando intentos de acceso no deseados." "Definir el uso de un firewall configurado con políticas de seguridad estrictas para proteger el sistema IoT frente a intrusiones y amenazas externas." "Adoptar un criterio de seguridad que incluya la instalación y configuración de un firewall, como barrera de defensa primaria para asegurar la integridad y confidencialidad de los datos en el sistema IoT.	Conocer e implementar las caracterisitcas de seguridad que nos puede brindar el firewall	Software	Semana 26 07-11 Septiembre
		MODELOS DE AUTENTIFICACIÓN	Entender cómo se protegen los sistemas y la información digital, y cómo se verifica la identidad de los usuarios de manera segura. Crear un sistema de autenticación usando una contraseña. Pueden pensar en una frase secreta o palabra clave que solo ellos sepan.	Identificar los diferentes tipos de autenticación que permitan una trasmisión segura en una red IOT	Software	Semana 27 14-18 Septiembre
		ENTORNO VIRTUAL	Creacion de la aplicación para el manejo de los dispositivos	Tener conocimiento acerca de las herramientas para el desarrollo integro de una aplicación segura	Software	Semana 28 25 Septiembre Semana 29 28 Septiembre - 02 Octubre
		ENTORNO FÍSICO	Configuracion y conexion de los diferentes componentes tangibles	Adecuar de forma correcta los componentes para evitar inconsistencias en el desarrollo del proyecto	Componentes electrónicos	mana 30 13-16 Octubre
		SISTEMAS DE AUTENTIFICACIÓN	Crear contraseña para la seguridad del proyecto	Conocer los estandares que rigen los diferentes tipos de seguridad y/o autenticación	Proyector	Semana 31 19-23 Octubre
		CONCEPTOS BÁSICOS	Caracteristicas de una contraseña segura	Identifcar la forma correcta en la creación de patrones en las contraseñas	Aplicación web	emana 32 26-30 Octubre
		VERIFICACIÓN DE INFORMACIÓN	Asegurar no solo la calidad de los datos, si no la confiabilidad y seguridad de todo el sistema.	Integridad de la información en la trasmisión	Software	emana 33 6 Noviembre emana 34 09-13 Noviembre

Institución Universitaria Reacreditada en Alta Calidad	**LISTADO DE ASISTENCIA**	Código	FG 013
		Versión	04
		Fecha	21-11-2023

NOMBRE DE LA ACTIVIDAD: MEDIA TECNICA INTERNET DE LAS COSAS IoT		
FACILITADOR: YURI MARCELA GARCIA BRICEÑO		
FECHA:	HORARIO	
LUGAR: I.E PABLO NERUDA	Desde: 1:00	Hasta: 5:00

NOMBRES Y APELLIDOS		**FIRMA**	**EMPRESA / ENTIDAD**
1. Aguirre Carmona Astrid Merary			
2. Alean Guerra Luis Alejandro			
3. Arbelaez Restrepo Emily Yurley			
4. Colorado Gutierrez Maria Gladis			
5. Correa Arango Julián			
6. David Correa Andrés Felipe			
7. Florez Herrera Nicol			
8. Garcia Tamayo Mariangel			
9. Hernández Sierra Santander Jose			
10. Herrera Montoya Sharik Sofia			
11. Lagares Meléndez María Alejandra			
12. Leon Portillo Cristian David			
13. Mavo Rodríguez Mileidy Gabriela			
14. Montes Mejia Santiago			
15. Parra García Zharick Daniela			
16. Presiga Montoya Marysabel			
17. Quiroz Gomez Laura Nikol			
18. Rodríguez Patiño Taliana Maria			
19. Ruiz Castañeda Diego Andres			
20. Suárez Álvarez Luisa Fernanda			
21. Tapias Blanco Darlis Jhoana			
22. Torres Granda Sean Paul			

*Al firmar el presente formato autorizo al Instituto Tecnológico Metropolitano para que utilice la información consignada con fines estadísticos y/o académicos. En cumplimiento al artículo 7 del Decreto 1377 de 2013 por medio del cual se reglamenta la ley 1581 de 2012 en la que expidió el régimen general de la protección de datos personales.

23. Valencia Niampira Darlyn Yisel			
24. Zapata Durango Juan Jose			

*Al firmar el presente formato autorizo al Instituto Tecnológico Metropolitano para que utilice la información consignada con fines estadísticos y/o académicos. En cumplimiento al artículo 7 del Decreto 1377 de 2013 por medio del cual se reglamenta la ley 1581 de 2012 en la que expidió el régimen general de la protección de datos personales.