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:**	10
Fecha:	30-mayo-2026		

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

Ciclos
Funciones
Que son las bases de datos

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	0	0	0

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?**

Los estudiantes muestran buena disposición y conocimientos básicos; sin embargo, algunos requieren fortalecer fundamentos relacionados con el manejo y comprensión de bases de datos para un mejor desarrollo de las competencias del módulo.

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

El desarrollo del programa ha avanzado de manera positiva; únicamente se han presentado pequeños retos en el fortalecimiento de algunos conceptos de bases de datos, los cuales se han trabajado adecuadamente durante el proceso formativo.

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

Se han alcanzado logros significativos en el desarrollo del programa, evidenciando un avance positivo en el aprendizaje de los estudiantes. Se destaca el fortalecimiento de competencias relacionadas con el manejo y comprensión de bases de datos, así como una mayor participación, interés y compromiso durante las actividades desarrolladas. Además, los estudiantes han logrado aplicar los conceptos vistos en ejercicios prácticos, mejorando progresivamente sus habilidades técnicas y su capacidad de análisis y solución de problemas.

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 Reacreditada en Alta Calidad	INSTITUTO TECNOLOGICO METROPOLITANO			
	COMPROBANTE INASISTENCIAS DOCENTE			
	Código: 0	Versión: 1	Fecha Versión: 19/11/2014	Página 1 de 7

Sede - jornada:	Principal - Única	**Programa:**	TÉCNICO LABORAL EN ASISTENTE DE SOPORTE, MANTENIMIENTO Y VISUALIZACIÓN DE BASES		
Período:	2026	**Asignatura:**	DESARROLLO DE BASES DE DATOS		
Docente:	Garcia Briceño Yuri Marcela	**Fecha Inicio:**	1/01/2026	**Fecha Fin:**	31/12/2026

N°	ESTUDIANTES	IDENTIFICACIÓN	feb. 18 2026	feb. 20 2026	feb. 25 2026	feb. 27 2026	mar. 04 2026	mar. 06 2026	mar. 11 2026	mar. 13 2026	mar. 18 2026	mar. 20 2026	mar. 25 2026	mar. 27 2026	abr. 01 2026	abr. 03 2026
1	Agudelo Zpata Emily Alejandra	T.I. 1033188331	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A		
2	Arias Gonzalez Salome	T.I. 1018250117	A	A	A	A	A	A	A	A	I	I	I	A		
3	Ayala Marin Marilza	T.I. 1035701375	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A		
4	Bustamante Mateo	T.I. 1013345978	A	A	A	A	A	A	A	A	A	I	I	A		
5	Cadavid Cardona Mariana	T.I. 1015074856	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A		
6	Correa Duque Celeste	T.I. 1011403550	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A		
7	Hurtado Mosquera Ruben Dario	T.I. 1074865542	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A		
8	Largo Arteaga Johann	T.I. 1060592092	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A		
9	Manco Guerra Brandon Stiven	T.I. 1025766689	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A		
10	Martinez Loretp Astrid	PEP 5117123	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A		
11	Mhasmud Rodriguez Maria De Los Ángeles	PPT 6222323	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A		
12	Morales Rondon Darling Margarita	PEP 4999613	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A		
13	Morales Rondón Yorgelys De Los Angeles	RUMV 4991732	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A		
14	Orozco Muñoz David	T.I. 1011400390	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A		
15	Plaza Sanchez Jerimar Del Valle	PEP 33664207	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A		
16	Posso Casas Dilan	T.I. 1022006838	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A		
17	Reyes Linares Mirnanyelis Fernanda	PEP 3759685115	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A		

N°	ESTUDIANTES	IDENTIFICACIÓN	abr. 08 2026	abr. 10 2026	abr. 15 2026	abr. 17 2026	abr. 22 2026	abr. 24 2026	abr. 29 2026	may. 01 2026	may. 06 2026	may. 08 2026	may. 13 2026	may. 15 2026	may. 20 2026	may. 22 2026
1	Agudelo Zpata Emily Alejandra	T.I. 1033188331	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
2	Arias Gonzalez Salome	T.I. 1018250117	A	A	A	A	A	I	I	A	I	A	A	A	A	A
3	Ayala Marin Marilza	T.I. 1035701375	A	I	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
4	Bustamante Mateo	T.I. 1013345978	A	A	A	A	A	A	I	A	I	A	A	A	A	A
5	Cadavid Cardona Mariana	T.I. 1015074856	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	A	A
6	Correa Duque Celeste	T.I. 1011403550	A	A	A	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A
7	Hurtado Mosquera Ruben Dario	T.I. 1074865542	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	A	A	A
8	Largo Arteaga Johann	T.I. 1060592092	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
9	Manco Guerra Brandon Stiven	T.I. 1025766689	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
10	Martinez Loretp Astrid	PEP 5117123	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	A
11	Mhasmud Rodriguez Maria De Los Ángeles	PPT 6222323	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
12	Morales Rondon Darling Margarita	PEP 4999613	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
13	Morales Rondón Yorgelys De Los Angeles	RUMV 4991732	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
14	Orozco Muñoz David	T.I. 1011400390	A	A	I	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
15	Plaza Sanchez Jerimar Del Valle	PEP 33664207	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	A
16	Posso Casas Dilan	T.I. 1022006838	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
17	Reyes Linares Mirnanyelis Fernanda	PEP 3759685115	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	A	A	A

N°	ESTUDIANTES	IDENTIFICACIÓN	may. 27 2026	may. 29 2026	jun. 03 2026	jun. 05 2026	jun. 10 2026	jun. 12 2026	jun. 17 2026	jun. 19 2026	jun. 24 2026	jun. 26 2026	jul. 01 2026	jul. 03 2026	jul. 08 2026	jul. 10 2026
1	Agudelo Zpata Emily Alejandra	T.I. 1033188331														
2	Arias Gonzalez Salome	T.I. 1018250117														
3	Ayala Marin Marilza	T.I. 1035701375														
4	Bustamante Mateo	T.I. 1013345978														
5	Cadavid Cardona Mariana	T.I. 1015074856														
6	Correa Duque Celeste	T.I. 1011403550														
7	Hurtado Mosquera Ruben Dario	T.I. 1074865542														
8	Largo Arteaga Johann	T.I. 1060592092														
9	Manco Guerra Brandon Stiven	T.I. 1025766689														
10	Martinez Loretp Astrid	PEP 5117123														
11	Mhasmud Rodriguez Maria De Los Ángeles	PPT 6222323														
12	Morales Rondon Darling Margarita	PEP 4999613														
13	Morales Rondón Yorgelys De Los Angeles	RUMV 4991732														
14	Orozco Muñoz David	T.I. 1011400390														
15	Plaza Sanchez Jerimar Del Valle	PEP 33664207														
16	Posso Casas Dilan	T.I. 1022006838														
17	Reyes Linares Mirnanyelis Fernanda	PEP 3759685115														

N°	ESTUDIANTES	IDENTIFICACIÓN	jul. 15 2026	jul. 17 2026	jul. 22 2026	jul. 24 2026	jul. 29 2026	jul. 31 2026	ago. 05 2026	ago. 07 2026	ago. 12 2026	ago. 14 2026	ago. 19 2026	ago. 21 2026	ago. 26 2026	ago. 28 2026
1	Agudelo Zpata Emily Alejandra	T.I. 1033188331														
2	Arias Gonzalez Salome	T.I. 1018250117														
3	Ayala Marin Marilza	T.I. 1035701375														
4	Bustamante Mateo	T.I. 1013345978														
5	Cadavid Cardona Mariana	T.I. 1015074856														
6	Correa Duque Celeste	T.I. 1011403550														
7	Hurtado Mosquera Ruben Dario	T.I. 1074865542														
8	Largo Arteaga Johann	T.I. 1060592092														
9	Manco Guerra Brandon Stiven	T.I. 1025766689														
10	Martinez Loretp Astrid	PEP 5117123														
11	Mhasmud Rodriguez Maria De Los Ángeles	PPT 6222323														
12	Morales Rondon Darling Margarita	PEP 4999613														
13	Morales Rondón Yorgelys De Los Angeles	RUMV 4991732														
14	Orozco Muñoz David	T.I. 1011400390														
15	Plaza Sanchez Jerimar Del Valle	PEP 33664207														
16	Posso Casas Dilan	T.I. 1022006838														
17	Reyes Linares Mirnanyelis Fernanda	PEP 3759685115														

N°	ESTUDIANTES	IDENTIFICACIÓN	sept. 02 2026	sept. 04 2026	sept. 09 2026	sept. 11 2026	sept. 16 2026	sept. 18 2026	sept. 23 2026	sept. 25 2026	sept. 30 2026	oct. 02 2026	oct. 07 2026	oct. 09 2026	oct. 14 2026	oct. 16 2026
1	Agudelo Zpata Emily Alejandra	T.I. 1033188331														
2	Arias Gonzalez Salome	T.I. 1018250117														
3	Ayala Marin Marilza	T.I. 1035701375														
4	Bustamante Mateo	T.I. 1013345978														
5	Cadavid Cardona Mariana	T.I. 1015074856														
6	Correa Duque Celeste	T.I. 1011403550														
7	Hurtado Mosquera Ruben Dario	T.I. 1074865542														
8	Largo Arteaga Johann	T.I. 1060592092														
9	Manco Guerra Brandon Stiven	T.I. 1025766689														
10	Martinez Loretp Astrid	PEP 5117123														
11	Mhasmud Rodriguez Maria De Los Ángeles	PPT 6222323														
12	Morales Rondon Darling Margarita	PEP 4999613														
13	Morales Rondón Yorgelys De Los Angeles	RUMV 4991732														
14	Orozco Muñoz David	T.I. 1011400390														
15	Plaza Sanchez Jerimar Del Valle	PEP 33664207														
16	Posso Casas Dilan	T.I. 1022006838														
17	Reyes Linares Mirnanyelis Fernanda	PEP 3759685115														

N°	ESTUDIANTES	IDENTIFICACIÓN	oct. 21 2026	oct. 23 2026	oct. 28 2026	oct. 30 2026	nov. 04 2026	nov. 06 2026	nov. 11 2026	nov. 13 2026	nov. 18 2026	nov. 20 2026	nov. 25 2026	nov. 27 2026	dic. 02 2026	dic. 04 2026
1	Agudelo Zpata Emily Alejandra	T.I. 1033188331														
2	Arias Gonzalez Salome	T.I. 1018250117														
3	Ayala Marin Marilza	T.I. 1035701375														
4	Bustamante Mateo	T.I. 1013345978														
5	Cadavid Cardona Mariana	T.I. 1015074856														
6	Correa Duque Celeste	T.I. 1011403550														
7	Hurtado Mosquera Ruben Dario	T.I. 1074865542														
8	Largo Arteaga Johann	T.I. 1060592092														
9	Manco Guerra Brandon Stiven	T.I. 1025766689														
10	Martinez Loretp Astrid	PEP 5117123														
11	Mhasmud Rodriguez Maria De Los Ángeles	PPT 6222323														
12	Morales Rondon Darling Margarita	PEP 4999613														
13	Morales Rondón Yorgelys De Los Angeles	RUMV 4991732														
14	Orozco Muñoz David	T.I. 1011400390														
15	Plaza Sanchez Jerimar Del Valle	PEP 33664207														
16	Posso Casas Dilan	T.I. 1022006838														
17	Reyes Linares Mirnanyelis Fernanda	PEP 3759685115														

N°	ESTUDIANTES	IDENTIFICACIÓN	dic. 09 2026	dic. 11 2026	dic. 16 2026	dic. 18 2026	dic. 23 2026	dic. 25 2026	dic. 30 2026	ASIST. ACUM	INAS. ACUM
1	Agudelo Zpata Emily Alejandra	T.I. 1033188331								**26**	**0**
2	Arias Gonzalez Salome	T.I. 1018250117								**20**	**6**
3	Ayala Marin Marilza	T.I. 1035701375								**25**	**1**
4	Bustamante Mateo	T.I. 1013345978								**22**	**4**
5	Cadavid Cardona Mariana	T.I. 1015074856								**25**	**1**
6	Correa Duque Celeste	T.I. 1011403550								**25**	**1**
7	Hurtado Mosquera Ruben Dario	T.I. 1074865542								**25**	**1**
8	Largo Arteaga Johann	T.I. 1060592092								**26**	**0**
9	Manco Guerra Brandon Stiven	T.I. 1025766689								**26**	**0**
10	Martinez Loretp Astrid	PEP 5117123								**25**	**1**
11	Mhasmud Rodriguez Maria De Los Ángeles	PPT 6222323								**26**	**0**
12	Morales Rondon Darling Margarita	PEP 4999613								**26**	**0**
13	Morales Rondón Yorgelys De Los Angeles	RUMV 4991732								**26**	**0**
14	Orozco Muñoz David	T.I. 1011400390								**25**	**1**
15	Plaza Sanchez Jerimar Del Valle	PEP 33664207								**25**	**1**
16	Posso Casas Dilan	T.I. 1022006838								**26**	**0**
17	Reyes Linares Mirnanyelis Fernanda	PEP 3759685115								**25**	**1**

GLOSARIO	
I*	Inasistencia con justificación
I	Inasistencia
A	Asistencia

Coordinador(a)

Docente

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:	Visualización de Bases De Datos		
Formador:	Yuri Marcela Garcia Briceño	**Grupo:**	11
Fecha:	30-mayo-2026		

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

Consultas SQL
JOIN
INNER JOIN
LEFT JOIN
RIGH JOIN

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
15	15	0	0	0

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?**

.Los estudiantes de grado 11 cuentan con una buena disposición y bases adecuadas para el desarrollo de las competencias definidas en el módulo. Se destacan por su interés en aprender, participación activa y capacidad de adaptación a las actividades propuestas, lo que ha permitido un proceso formativo dinámico y satisfactorio.

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

Durante el desarrollo del programa, los estudiantes de grado 11 han mostrado una excelente disposición, compromiso y trabajo en equipo. Las actividades se han realizado de manera organizada y participativa, permitiendo fortalecer habilidades académicas, sociales y personales en un ambiente positivo y de aprendizaje constante.

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

Se han alcanzado logros muy positivos en el desarrollo del programa, especialmente en el fortalecimiento de las competencias básicas en bases de datos en los estudiantes de grado 11. Los estudiantes han mostrado interés, responsabilidad y una participación activa en las actividades propuestas, logrando comprender y aplicar conceptos fundamentales de manera adecuada. Además, se evidencia un avance en sus habilidades tecnológicas, trabajo en equipo y capacidad para resolver ejercicios prácticos, lo que ha contribuido al cumplimiento satisfactorio de los objetivos del módulo..

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 Reacreditada en Alta Calidad	**INSTITUTO TECNOLOGICO METROPOLITANO**			
	COMPROBANTE INASISTENCIAS DOCENTE			
	Código: 0	Versión: 1	Fecha Versión: 19/11/2014	Página 1 de 7

Sede - jornada:	Principal - Única	**Programa:**	TÉCNICO LABORAL EN ASISTENTE DE SOPORTE, MANTENIMIENTO Y VISUALIZACIÓN DE BASES		
Período:	2025	**Asignatura:**	HABILIDADES COMUNICATIVAS		
Docente:	Garcia Briceño Yuri Marcela	**Fecha Inicio:**	4/03/2025	**Fecha Fin:**	30/11/2025

N°	ESTUDIANTES	IDENTIFICACIÓN	ago. 27 2025	sept. 03 2025	sept. 10 2025	sept. 17 2025	sept. 24 2025	oct. 01 2025	oct. 08 2025	oct. 15 2025	oct. 22 2025	oct. 29 2025	nov. 05 2025	nov. 12 2025	nov. 19 2025	nov. 26 2025
1	Camacho Cobos Leirbag Isied	PPT 1233480														
2	Cardona Guerra Sofia	T.I. 1013345090														
3	Carreño Puerta Jorge Iván	T.I. 1029650954														
4	Durango Guerra Juan Fernando	T.I. 1011400415														
5	Gomez Henao Stephania	T.I. 1032018296														
6	Hernandez Arredondo Juan Sebastian	T.I. 1018245308														
7	León Londoño Lorena Betania	T.I. 1041611781														
8	López Escalante Miguel Angel	T.I. 1028141582														
9	Navia Palacios Alison Yajaira	T.I. 1015075576														
10	Rico Cano Santiago	T.I. 1011398431														
11	Rueda Giraldo Harlyson	T.I. 1023635833														
12	Serna Castillo María Fernanda	T.I. 1032015963														
13	Serna Ochoa Sebastian	C.C. 1015070353														
14	Vasquez Betancourt Angelina	T.I. 1033188282														
15	Zapata Ochoa Alan Ower	T.I. 1035424838														

N°	ESTUDIANTES	IDENTIFICACIÓN	feb. 17 2026	feb. 19 2026	feb. 24 2026	feb. 26 2026	mar. 03 2026	mar. 05 2026	mar. 10 2026	mar. 12 2026	mar. 17 2026	mar. 19 2026	mar. 24 2026	mar. 26 2026	mar. 31 2026	abr. 02 2026
1	Camacho Cobos Leirbag Isied	PPT 1233480	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A			
2	Cardona Guerra Sofia	T.I. 1013345090	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A			
3	Carreño Puerta Jorge Iván	T.I. 1029650954	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A			
4	Durango Guerra Juan Fernando	T.I. 1011400415	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A			
5	Gomez Henao Stephania	T.I. 1032018296	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A			
6	Hernandez Arredondo Juan Sebastian	T.I. 1018245308	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A			
7	León Londoño Lorena Betania	T.I. 1041611781	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A			
8	López Escalante Miguel Angel	T.I. 1028141582	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A			
9	Navia Palacios Alison Yajaira	T.I. 1015075576	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A			
10	Rico Cano Santiago	T.I. 1011398431	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A			
11	Rueda Giraldo Harlyson	T.I. 1023635833	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A			
12	Serna Castillo María Fernanda	T.I. 1032015963	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A			
13	Serna Ochoa Sebastian	C.C. 1015070353	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A			
14	Vasquez Betancourt Angelina	T.I. 1033188282	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A			
15	Zapata Ochoa Alan Ower	T.I. 1035424838	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A			

N°	ESTUDIANTES	IDENTIFICACIÓN	abr. 07 2026	abr. 09 2026	abr. 14 2026	abr. 16 2026	abr. 21 2026	abr. 23 2026	abr. 28 2026	abr. 30 2026	may. 05 2026	may. 07 2026	may. 12 2026	may. 14 2026	may. 19 2026	may. 21 2026
1	Camacho Cobos Leirbag Isied	PPT 1233480	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A
2	Cardona Guerra Sofia	T.I. 1013345090	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
3	Carreño Puerta Jorge Iván	T.I. 1029650954	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	A	A
4	Durango Guerra Juan Fernando	T.I. 1011400415	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
5	Gomez Henao Stephania	T.I. 1032018296	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
6	Hernandez Arredondo Juan Sebastian	T.I. 1018245308	A	A	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A
7	León Londoño Lorena Betania	T.I. 1041611781	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
8	López Escalante Miguel Angel	T.I. 1028141582	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
9	Navia Palacios Alison Yajaira	T.I. 1015075576	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
10	Rico Cano Santiago	T.I. 1011398431	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	I	A
11	Rueda Giraldo Harlyson	T.I. 1023635833	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
12	Serna Castillo María Fernanda	T.I. 1032015963	A	A	A	A	I	I	A	A	I	A	A	A	I	A
13	Serna Ochoa Sebastian	C.C. 1015070353	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	A	A	A
14	Vasquez Betancourt Angelina	T.I. 1033188282	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	A	A
15	Zapata Ochoa Alan Ower	T.I. 1035424838	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A

N°	ESTUDIANTES	IDENTIFICACIÓN	may. 26 2026	may. 28 2026	jun. 02 2026	jun. 04 2026	jun. 09 2026	jun. 11 2026	jun. 16 2026	jun. 18 2026	jun. 23 2026	jun. 25 2026	jun. 30 2026	jul. 02 2026	jul. 07 2026	jul. 09 2026
1	Camacho Cobos Leirbag Isied	PPT 1233480														
2	Cardona Guerra Sofia	T.I. 1013345090														
3	Carreño Puerta Jorge Iván	T.I. 1029650954														
4	Durango Guerra Juan Fernando	T.I. 1011400415														
5	Gomez Henao Stephania	T.I. 1032018296														
6	Hernandez Arredondo Juan Sebastian	T.I. 1018245308														
7	León Londoño Lorena Betania	T.I. 1041611781														
8	López Escalante Miguel Angel	T.I. 1028141582														
9	Navia Palacios Alison Yajaira	T.I. 1015075576														
10	Rico Cano Santiago	T.I. 1011398431														
11	Rueda Giraldo Harlyson	T.I. 1023635833														
12	Serna Castillo María Fernanda	T.I. 1032015963														
13	Serna Ochoa Sebastian	C.C. 1015070353														
14	Vasquez Betancourt Angelina	T.I. 1033188282														
15	Zapata Ochoa Alan Ower	T.I. 1035424838														

N°	ESTUDIANTES	IDENTIFICACIÓN	jul. 14 2026	jul. 16 2026	jul. 21 2026	jul. 23 2026	jul. 28 2026	jul. 30 2026	ago. 04 2026	ago. 06 2026	ago. 11 2026	ago. 13 2026	ago. 18 2026	ago. 20 2026	ago. 25 2026	ago. 27 2026
1	Camacho Cobos Leirbag Isied	PPT 1233480														
2	Cardona Guerra Sofia	T.I. 1013345090														
3	Carreño Puerta Jorge Iván	T.I. 1029650954														
4	Durango Guerra Juan Fernando	T.I. 1011400415														
5	Gomez Henao Stephania	T.I. 1032018296														
6	Hernandez Arredondo Juan Sebastian	T.I. 1018245308														
7	León Londoño Lorena Betania	T.I. 1041611781														
8	López Escalante Miguel Angel	T.I. 1028141582														
9	Navia Palacios Alison Yajaira	T.I. 1015075576														
10	Rico Cano Santiago	T.I. 1011398431														
11	Rueda Giraldo Harlyson	T.I. 1023635833														
12	Serna Castillo María Fernanda	T.I. 1032015963														
13	Serna Ochoa Sebastian	C.C. 1015070353														
14	Vasquez Betancourt Angelina	T.I. 1033188282														
15	Zapata Ochoa Alan Ower	T.I. 1035424838														

N°	ESTUDIANTES	IDENTIFICACIÓN	sept. 01 2026	sept. 03 2026	sept. 08 2026	sept. 10 2026	sept. 15 2026	sept. 17 2026	sept. 22 2026	sept. 24 2026	sept. 29 2026	oct. 01 2026	oct. 06 2026	oct. 08 2026	oct. 13 2026	oct. 15 2026
1	Camacho Cobos Leirbag Isied	PPT 1233480														
2	Cardona Guerra Sofia	T.I. 1013345090														
3	Carreño Puerta Jorge Iván	T.I. 1029650954														
4	Durango Guerra Juan Fernando	T.I. 1011400415														
5	Gomez Henao Stephania	T.I. 1032018296														
6	Hernandez Arredondo Juan Sebastian	T.I. 1018245308														
7	León Londoño Lorena Betania	T.I. 1041611781														
8	López Escalante Miguel Angel	T.I. 1028141582														
9	Navia Palacios Alison Yajaira	T.I. 1015075576														
10	Rico Cano Santiago	T.I. 1011398431														
11	Rueda Giraldo Harlyson	T.I. 1023635833														
12	Serna Castillo María Fernanda	T.I. 1032015963														
13	Serna Ochoa Sebastian	C.C. 1015070353														
14	Vasquez Betancourt Angelina	T.I. 1033188282														
15	Zapata Ochoa Alan Ower	T.I. 1035424838														

N°	ESTUDIANTES	IDENTIFICACIÓN	oct. 20 2026	oct. 22 2026	oct. 27 2026	oct. 29 2026	nov. 03 2026	nov. 05 2026	nov. 10 2026	nov. 12 2026	nov. 17 2026	nov. 19 2026	nov. 24 2026	nov. 26 2026	ASIST. ACUM	INAS. ACUM
1	Camacho Cobos Leirbag Isied	PPT 1233480													**24**	**1**
2	Cardona Guerra Sofia	T.I. 1013345090													**25**	**0**
3	Carreño Puerta Jorge Iván	T.I. 1029650954													**24**	**1**
4	Durango Guerra Juan Fernando	T.I. 1011400415													**25**	**0**
5	Gomez Henao Stephania	T.I. 1032018296													**25**	**0**
6	Hernandez Arredondo Juan Sebastian	T.I. 1018245308													**24**	**1**
7	León Londoño Lorena Betania	T.I. 1041611781													**25**	**0**
8	López Escalante Miguel Angel	T.I. 1028141582													**25**	**0**
9	Navia Palacios Alison Yajaira	T.I. 1015075576													**24**	**1**
10	Rico Cano Santiago	T.I. 1011398431													**24**	**1**
11	Rueda Giraldo Harlyson	T.I. 1023635833													**25**	**0**
12	Serna Castillo María Fernanda	T.I. 1032015963													**21**	**4**
13	Serna Ochoa Sebastian	C.C. 1015070353													**24**	**1**
14	Vasquez Betancourt Angelina	T.I. 1033188282													**24**	**1**
15	Zapata Ochoa Alan Ower	T.I. 1035424838													**25**	**0**

GLOSARIO	
I*	Inasistencia con justificación
I	Inasistencia
A	Asistencia

Coordinador(a)

Docente

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:**

N°	ESTUDIANTES	IDENTIFICACIÓN	oct. 20 2026	oct. 22 2026	oct. 27 2026	oct. 29 2026	nov. 03 2026	nov. 05 2026	nov. 10 2026	nov. 12 2026	nov. 17 2026	nov. 19 2026	nov. 24 2026	nov. 26 2026	ASIST. ACUM	INAS. ACUM
1	Camacho Cobos Leirbag Isied	PPT 1233480													**24**	**1**
2	Cardona Guerra Sofia	T.I. 1013345090													**25**	**0**
3	Carreño Puerta Jorge Iván	T.I. 1029650954													**24**	**1**
4	Durango Guerra Juan Fernando	T.I. 1011400415													**25**	**0**
5	Gomez Henao Stephania	T.I. 1032018296													**25**	**0**
6	Hernandez Arredondo Juan Sebastian	T.I. 1018245308													**24**	**1**
7	León Londoño Lorena Betania	T.I. 1041611781													**25**	**0**
8	López Escalante Miguel Angel	T.I. 1028141582													**25**	**0**
9	Navia Palacios Alison Yajaira	T.I. 1015075576													**24**	**1**
10	Rico Cano Santiago	T.I. 1011398431													**24**	**1**
11	Rueda Giraldo Harlyson	T.I. 1023635833													**25**	**0**
12	Serna Castillo María Fernanda	T.I. 1032015963													**21**	**4**
13	Serna Ochoa Sebastian	C.C. 1015070353													**24**	**1**
14	Vasquez Betancourt Angelina	T.I. 1033188282													**24**	**1**
15	Zapata Ochoa Alan Ower	T.I. 1035424838													**25**	**0**

GLOSARIO	
I*	Inasistencia con justificación
I	Inasistencia
A	Asistencia

Coordinador(a)

Docente

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 Soporte y Mantenimiento en Internet De Las Cosas		
Modulo:	Red De Datos		
Formador:	Yuri Marcela Garcia Briceño	**Grupo:**	10
Fecha:	30-mayo-2026		

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

Tipos de Cables
Tipos de conectores
Cableado Estructurado
Conexiones inalámbricas

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
33	33	0	0	0

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?**

Los estudiantes de media técnica en Internet de las Cosas presentan una base positiva y una buena disposición para el aprendizaje. Como oportunidades de mejora, se observa la necesidad de fortalecer los fundamentos en electrónica, programación y redes, así como la autonomía para resolver problemas técnicos. También es importante seguir desarrollando la capacidad de integrar hardware y software en proyectos completos de IoT y mejorar la comunicación técnica al documentar procesos. En general, muestran actitud favorable y potencial para el desarrollo de las competencias del módulo.

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

El desarrollo del programa ha sido muy favorable, con buena participación y disposición de los estudiantes. Las actividades han permitido avanzar de manera progresiva en los contenidos de Internet de las Cosas, fortaleciendo el aprendizaje práctico y el trabajo en equipo. Además, el proceso ha facilitado el uso de herramientas tecnológicas y la aplicación de conocimientos en contextos reales, generando un ambiente de aprendizaje positivo y enriquecedor

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

Se han alcanzado logros significativos en el desarrollo del programa, destacándose el avance progresivo de los estudiantes en los conceptos y prácticas de Internet de las Cosas. Han fortalecido habilidades en el uso de herramientas tecnológicas, programación básica, electrónica y trabajo en equipo. Además, se evidencia mayor interés, participación activa y capacidad para aplicar los conocimientos en proyectos prácticos, lo que ha favorecido un aprendizaje más significativo y aplicado

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: DEFINIR LA RED

1. IDENTIFICACIÓN DEL MÓDULO

Programa:	Técnico laboral en soporte y mantenimiento en internet de las cosas			
Unidad Aprendizaje:	Red de datos			
Código Competencia:			Área:	Telecomunicaciones
Horas Totales unidad aprendizaje:	Horas Teóricas:	48	Horas Prácticas	48
Trabajo desarrollado	Trabajo Teórico			Trabajo Práctico

2. TEMA Y COMPETENCIA:

Contenido Temático:	Definir la red
Competencia a Desarrollar:	● ¿Qué es internet? ● Dispositivos usados en la red ● Protocolos de conexión ● Modelo OSI ● LAN-CISCO ● WAN-CISCO ● MAN-CISCO ● SAN ● PAN ● Tipos de cables ● Tipos de conectores ● Elaborar cables cruzados-directos ● Cableado estructurado ● Conexiones inalámbricas ● WI-FI ● Bluetooth
Resultado de aprendizaje:	

3. Recursos Requeridos

- Herramientas ofimaticas
- Proyector
- Software
- Componentes físicos

4. Tabla de Saberes

TABLA DE SABERES		
SABER	HACER	SER
● 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 a criterios y normas técnicas ● EL estudiante identifica los diferentes tipos de conectores y sus características de acuerdo a 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	● Organizado ● metódico. ● Reflexivo. ● Asertivo. ● Riguroso. ● Recursivo. ● Respetuoso. ● Creativo

	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 a requerimientos técnicos.	

5. Actividades de Aprendizaje

ACTIVIDADES TEÓRICAS	ACTIVIDAD PRÁCTICAS	LABORATORIOS
● Presentación interactiva sobre la historia y funcionamiento de Internet. ● Sesión de preguntas y respuestas sobre diferentes dispositivos de red. ● Mini-lectura seguida de una discusión en grupo sobre TCP/IP y UDP. ● Vídeo animado que explique el Modelo OSI y sus capas. ● Comenzar con clases teóricas que cubran los fundamentos de redes de computadoras y conceptos específicos de Cisco.	● Juego de "Adivina el Dispositivo", donde los estudiantes describen un dispositivo y los demás adivinan cuál es. ● Juego de roles donde los estudiantes simulan la transferencia de datos utilizando los protocolos TCP/IP y UDP. ● Construcción de un Modelo OSI gigante en la pared del aula con papel y post-its, donde los estudiantes añaden protocolos a cada capa ● Utilizar herramientas de simulación de redes para que los	● Utilizar simuladores de redes para realizar laboratorios prácticos donde los estudiantes puedan configurar dispositivos Cisco virtualizados y construir topologías de red LAN ● Dividir a los estudiantes en equipos y asignarles proyectos donde tengan que diseñar una red WAN para una empresa o organización específica. ● Dividir a los estudiantes en equipos y asignar proyectos donde tengan que diseñar y desarrollar

● Comenzar con clases teóricas que cubran los conceptos fundamentales de las redes WAN, incluyendo los diferentes tipos de tecnologías de conexión. ● Comenzar con clases teóricas que cubran los fundamentos del almacenamiento de datos y las redes SAN. ● Analizar casos de estudio de implementaciones de redes SAN en entornos empresariales reales. ● Comenzar con clases teóricas que cubran los fundamentos de las tecnologías inalámbricas y de corto alcance utilizadas en las redes PAN. ● Juego de bingo con imágenes de cables y conectores, donde los estudiantes deben identificar cada uno. ● Charla sobre estándares Wi-Fi y Bluetooth, seguida de una sesión de preguntas y respuestas. ● Explicar qué es Bluetooth y cómo funciona esta tecnología de comunicación inalámbrica. Describir las diferentes versiones de Bluetooth y sus características.	estudiantes puedan experimentar con el diseño y la configuración de una red WAN en un entorno virtual ● 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. ● : Laboratorio de identificación de cables y conectores, donde los estudiantes manipulan diferentes tipos y los etiquetan correctamente ● 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. ● Configuración de una red Wi-Fi y emparejamiento de dispositivos Bluetooth en el aula. ● Pedir a los participantes que activen la función	aplicaciones o dispositivos que utilicen tecnologías de redes PAN.

	Bluetooth en sus dispositivos móviles (teléfonos, tablets, laptops, etc.). Mostrar cómo emparejar dos dispositivos a través de Bluetooth y establecer una conexión entre ellos.	

6. Evidencia y Criterios de Evaluación

EVIDENCIA: 1	Evaluación de conocimientos previos					
Tipo de Evidencia:	*Desempeño*		*Conocimiento*	X	*Producto*	
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:					

7. Bibliografía

Instituto Tecnológico Metropolitano [ITM]. (2024). Proyecto Educativo del Programa Técnico Laboral en Soporte y Mantenimiento en Internet de las Cosas. [Archivo PDF].

8. Control del documento

Elaborada por:	**Cargo:**	**Fecha:**
Ivan Dario Moreno Bravo	Formador IoT	17/03/2026
Revisada por:	**Cargo:**	**Fecha:**
Ibeth Carolina Pimentel Arenas	Coordinadora Académica	17/03//2026

Guía de Trabajo # 2

Tema de la Guía: Elaborar propuesta de red

1. Identificación del módulo

Programa:	Técnico laboral en soporte y mantenimiento en internet de las cosas				
Unidad Aprendizaje:	Red de datos				
Código Competencia:			Área:	Telecomunicaciones	
Horas Totales unidad aprendizaje:	Horas Teóricas:	24	Horas Prácticas	24	
Trabajo desarrollado	Trabajo Teórico			Trabajo Práctico	

2. Tema y Competencia:

Contenido Temático:	elaborar propuesta de red
Competencia a Desarrollar:	• 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 ANÁLOGOS • ACTUADORES • IDENTIFICAR LAS NECESIDADES Y PROBLEMAS DEL CLIENTE • ESTABLECER OBJETIVOS S.M. A.R.T PARA PROYECTOS DE IOT • RECURSOS FISICOS Y LOGICOS • PRESENTAR PRESUPUESTO DEL PROYECTO
Resultado de aprendizaje:	

3. Recursos Requeridos

- Herramientas ofimaticas
- Proyector

- Software
- Componentes físicos

4. Tabla de Saberes

TABLA DE SABERES		
SABER	HACER	SER
● El estudiante comprende los principios básicos de la teoría de los circuitos electrónicos. ● El estudiante diferencia entre voltaje directo y alterno. ● El estudiante reconoce entre corriente directa y alterna. ● El estudiante comprende el concepto de resistencia y su unidad de medida. ● El estudiante identifica y analiza circuitos en serie. ● El estudiante reconoce y explica circuitos en paralelo. ● El estudiante identifica los diferentes tipos de sensores analógicos. ● El estudiante reconoce y describe distintos tipos de actuadores. ● El estudiante identifica y clasifica adecuadamente las necesidades y problemas de acuerdo a parámetros técnicos del proyecto. ● El estudiante define objetivos específicos , medibles, alcanzables,	● Identificar y explicar los componentes básicos de un circuito ● Calcular voltajes en circuitos simples ● El estudiante realiza cálculos de corriente en circuitos simples ● 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 calcula la resistencia total en circuitos en serie. ● 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 conoce y explica el principio de funcionamiento de sensores analógicos. ● El estudiante identifica y explica cómo los actuadores interactúan con el entorno en aplicaciones de IoT ● El estudiante ejecuta la escucha activa durante	● Organizado ● metódico. ● Reflexivo. ● Asertivo. ● Riguroso. ● Recursivo. ● Respetuoso. ● Creativo

relevantes y con plazo definido para proyectos de IoT ● El estudiante identifica los recursos físicos necesarios para la implementación de un proyecto de IoT. ● 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 levantamiento de información. ● El estudiante crea una lista de objetivos S. M.A.R.T que guíen el desarrollo del proyecto. ● El estudiante determina los recursos lógicos, como plataformas de desarrollo y software requeridos para el proyecto. ● El estudiante presenta el presupuesto de manera clara y comprensible para los interesados.	

5. Actividades de Aprendizaje

ACTIVIDADES TEÓRICAS	ACTIVIDAD PRÁCTICAS	LABORATORIOS
● Conceptualización, de resistencias, de qué están compuestas, identificar su valor nominal con el código de colores, medir con el multímetro su valor real. ● 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.	● 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 del mismo	● Organizar sesiones de laboratorio donde los estudiantes puedan realizar mediciones de corriente, voltaje y resistencia en circuitos eléctricos simples. ● Configurar un laboratorio donde los estudiantes puedan interactuar con actuadores reales y aprender sobre su funcionamiento práctico.

● 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. ● 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. ● Dividir a los estudiantes en equipos y asignarles proyectos donde tengan que diseñar y construir sistemas IoT que incorporen actuadores. ● El estudiante identifica y clasifica los diferentes tipos de sensores y actuadores.	● 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 ● Utilizar software de simulación de 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 ● 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	

El estudiante deberá investigar qué se necesita para dar solución al problema presentado.	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.	

6. Evidencia y Criterios de Evaluación

EVIDENCIA: 2	Evaluación de conocimientos						
Tipo de Evidencia:	*Desempeño*		*Conocimiento*	X	*Producto*		
Descripción de la evidencia:	Instrumento de evaluación sobre Propuesta de Red						
Producto entregable:	Digital						
Forma de entrega:	Digital						
Criterios de Evaluación:	Identifica conceptos y protocolos de Propuesta de Red.						
Instrumento de Evaluación:	**Tipo**						
	Cuestionario						X
	Lista Chequeo						
	Lista de Verificación						
	Otro:						

7. Bibliografía

Instituto Tecnológico Metropolitano [ITM]. (2024). Proyecto Educativo del Programa Técnico Laboral en Soporte y Mantenimiento en Internet de las Cosas. [Archivo PDF].

8. Control del documento

Elaborada por:	**Cargo:**	**Fecha:**
Ivan Dario Moreno Bravo	Formador IoT	17/03/2026
Revisada por:	**Cargo:**	**Fecha:**
Ibeth Carolina Pimentel Arenas	Coordinadora Académica	17/03/2026

Guía de Trabajo # 3

Tema de la Guía: VALIDAR ENTORNO

1. Identificación del módulo

Programa:	Técnico laboral en soporte y mantenimiento en internet de las cosas				
Unidad Aprendizaje:	Introducción y desarrollo de proyectos iot				
Código Competencia:			Área:	Robótica	
Horas Totales unidad aprendizaje:	Horas Teóricas:	48	Horas Prácticas	48	
Trabajo desarrollado	Trabajo Teórico			Trabajo Práctico	

2. Tema y Competencia:

Contenido Temático:	Validar entorno
Competencia a Desarrollar:	● REPASO GENERAL DE CONOCIMIENTOS PREVIOS 1 ● REPASO GENERAL DE CONOCIMIENTOS PREVIOS 2 ● CONCEPTOS Y TEORÍA DEL IOT ● DEFINICIÓN DEL INTERNET DE LAS COSAS ● COMPOSICIÓN DE UN SISTEMA IOT ● VALIDACIÓN DE LA CONFIGURACIÓN DE UN SISTEMA IOT ● APLICACIONES DE IOT DOMÉSTICAS E INDUSTRIALES ● TIPOS DE LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN ● INTRODUCCIÓN A LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN ● LENGUAJES DE BAJO NIVEL 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
Resultado de aprendizaje:	

3. Recursos Requeridos

- Herramientas ofimaticas

- Proyector
- Software
- Componentes físicos

4. Tabla de Saberes

TABLA DE SABERES		
SABER	HACER	SER
● 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 ● 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 ● Comprender la diferencia entre los tipos de lenguaje de programación, sus entornos y sus diferentes aplicaciones ● Comprender los entornos aplicación de	● Identificar conexión en serie y paralelo ya resolver los diferentes circuitos ● 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. ● identificar y reconocer los lenguajes de programación en soluciones 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. ● Se realizan	● Organizado ● metódico. ● Reflexivo. ● Asertivo. ● Riguroso. ● Recursivo. ● Respetuoso. ● Creativo

los diferentes lenguajes de bajo y medio nivel ● Comprende las palabras claves de la sintaxis cada lenguaje	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	

5. Actividades de Aprendizaje

ACTIVIDADES TEÓRICAS	ACTIVIDAD PRÁCTICAS	LABORATORIOS
● 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, por que se originó, aplicaciones en industria, en el hogar, en el campo, etc ● Elementos que	● Identificar los sensores, actuadores, elementos de programación, elementos de comunicación (ethernet, wifi, etc) ● Explicar la sintaxis del código de arduino ● Explicación de los diferentes sensores y actuadores utilizados en un sistema IOT	● Desarrollar un sistema IoT para visualizar la información requerida desde los sensores y a su vez realizar las acciones requeridas con los actuadores.

conforman un sistema IoT. ● Definir los diferentes tipos de lenguajes ● Conceptos básicos 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 ● 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.		

6. Evidencia y Criterios de Evaluación

EVIDENCIA: 3	Evaluación de conocimientos						
Tipo de Evidencia:	*Desempeño*		*Conocimiento*	X	*Producto*		
Descripción de la evidencia:	Instrumento de evaluación sobre Validar entorno						
Producto entregable:	Digital						
Forma de entrega:	Digital						
Criterios de Evaluación:	Identifica conceptos y protocolos de Validar entorno.						
Instrumento de Evaluación:	**Tipo**						
	Cuestionario						X
	Lista Chequeo						
	Lista de Verificación						
	Otro:						

7. Bibliografía

Instituto Tecnológico Metropolitano [ITM]. (2024). Proyecto Educativo del Programa Técnico Laboral en Soporte y Mantenimiento en Internet de las Cosas. [Archivo PDF].

8. Control del documento

Elaborada por:	**Cargo:**	**Fecha:**
Ivan Dario Moreno Bravo	Formador IoT	17/03/2026
Revisada por:	**Cargo:**	**Fecha:**
Ibeth Carolina Pimentel Arenas	Coordinadora Académica	17/03/2026

GUÍA DE TRABAJO # 4
TEMA DE LA GUÍA: PARAMETRIZAR COMPONENTES

1. IDENTIFICACIÓN DEL MÓDULO

Programa:	Técnico laboral en soporte y mantenimiento en internet de las cosas			
Unidad Aprendizaje:	Introducción y desarrollo de proyectos iot			
Código Competencia:			Área:	Robótica
Horas Totales unidad aprendizaje:	Horas Teóricas:	48	Horas Prácticas	48
Trabajo desarrollado	Trabajo Teórico			Trabajo Práctico

2. TEMA Y COMPETENCIA:

Contenido Temático:	Parametrizar componentes
Competencia a Desarrollar:	● CONFORMACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE UN PROYECTO IOT ● PLANTEAMIENTO DE UN PROYECTO ● DESARROLLO DEL PROYECTO ● VIABILIDAD ● IMPLEMENTACIÓN ● PRESENTACIÓN DE UN PROYECTO IOT ● PARAMETRIZACIÓN DE LA CONFIGURACIÓN DE UN SISTEMA IOT
Resultado de aprendizaje:	

3. RECURSOS REQUERIDOS

- Herramientas ofimaticas
- Proyector
- Software
- Componentes físicos

4. Tabla de Saberes

TABLA DE SABERES		
SABER	HACER	SER
● Identificar la necesidad del proyecto ● El estudiante elige un proyecto adecuado a sus saberes, el tiempo estimado de entrega y sus recursos ● Análisis y revisión de los componentes a utilizar y su complejidad ● Aplicar los conocimientos previos ● Conocer las reglas y/o condiciones preestablecidas para la conexión y funcionamientos de los diferentes tipos de componentes a sustentar.	● Realizar la documentación previa al desarrollo de proyecto ● Realizar un reporte detallado sobre los materiales y paso a paso del proyecto	● Organizado ● metódico. ● Reflexivo. ● Asertivo. ● Riguroso. ● Recursivo. ● Respetuoso. ● Creativo

5. Actividades de Aprendizaje

ACTIVIDADES TEÓRICAS	ACTIVIDAD PRÁCTICAS	LABORATORIOS
● Definir las pautas a tener en cuenta para la implementación de un proyecto IOT ● Detallar previamente los diferentes componentes a usar en la implementación del proyecto ● Definir, de manera detallada y anticipada,	● 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	●

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.	• 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. (powerpoint, presentacion, etc)	

6. Evidencia y Criterios de Evaluación

EVIDENCIA: 4	Evaluación de conocimientos					
Tipo de Evidencia:	*Desempeño*		*Conocimiento*	X	*Producto*	
Descripción de la evidencia:	Instrumento de evaluación sobre Parametrizar componentes					
Producto entregable:	Digital					
Forma de entrega:	Digital					
Criterios de Evaluación:	Identifica conceptos y protocolos de Parametrizar componentes					
Instrumento de Evaluación:	**Tipo**					
	Cuestionario	X				
	Lista Chequeo					
	Lista de Verificación					
	Otro:					

7. Bibliografía

Instituto Tecnológico Metropolitano [ITM]. (2024). Proyecto Educativo del Programa Técnico Laboral en Soporte y Mantenimiento en Internet de las Cosas. [Archivo PDF].

8. Control del documento

Elaborada por:	**Cargo:**	**Fecha:**
Ivan Dario Moreno Bravo	Formador IoT	17/03/2026
Revisada por:	**Cargo:**	**Fecha:**
Ibeth Carolina Pimentel Arenas	Coordinadora Académica	17/03/2026

GUÍA DE TRABAJO # 5

TEMA DE LA GUÍA: IMPLEMENTAR CONDICIONES DE SEGURIDAD

1. IDENTIFICACIÓN DEL MÓDULO

Programa:	Técnico laboral en soporte y mantenimiento en internet de las cosas			
Unidad Aprendizaje:	Introducción y desarrollo de proyectos iot			
Código Competencia:			Área:	Robótica
Horas Totales unidad aprendizaje:	Horas Teóricas:		Horas Prácticas	72
Trabajo desarrollado	Trabajo Teórico			Trabajo Práctico

2. TEMA Y COMPETENCIA:

Contenido Temático:	Implementar condiciones de seguridad
Competencia a Desarrollar:	• CRITERIOS DE SEGURIDAD + FIREWALL • MODELOS DE AUTENTICACIÓN • ENTORNO VIRTUAL • ENTORNO FÍSICO • SISTEMAS DE AUTENTIFICACIÓN • CONCEPTOS BÁSICOS • VERIFICACIÓN DE INFORMACIÓN
Resultado de aprendizaje:	

3. RECURSOS REQUERIDOS

- Herramientas ofimaticas
- Proyector
- Software
- Componentes físicos

4. TABLA DE SABERES

TABLA DE SABERES		
SABER	HACER	SER
● Identificar los diferentes tipos de autenticación que permitan una transmisión segura en una red IOT ● Tener conocimiento acerca de las herramientas para el desarrollo íntegro de una aplicación segura ● Conocer los estándares que rigen los diferentes tipos de seguridad y/o autenticación	● Conocer e implementar las características de seguridad que nos puede brindar el firewall ● Adecuar de forma correcta los componentes para evitar inconsistencias en el desarrollo del proyecto ● Identificar la forma correcta en la creación de patrones en las contraseñas ● Integridad de la información en la trasmisión	● Organizado ● metódico. ● Reflexivo. ● Asertivo. ● Riguroso. ● Recursivo. ● Respetuoso. ● Creativo

5. Actividades de Aprendizaje

ACTIVIDADES TEÓRICAS	ACTIVIDAD PRÁCTICAS	LABORATORIOS
● 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. ● Características de una contraseña segura	● Creación de la aplicación para el manejo de los dispositivos ● Configuracion y conexion de los diferentes componentes tangibles ● Crear contraseña para la seguridad del proyecto ● Asegurar no solo la calidad de los datos, si no la confiabilidad y seguridad de todo el sistema.	● 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.

6. Evidencia y Criterios de Evaluación

EVIDENCIA: 5	Evaluación de conocimientos						
Tipo de Evidencia:	*Desempeño*		*Conocimiento*	X	*Producto*		
Descripción de la evidencia:	Instrumento de evaluación sobre implementar condiciones de seguridad						
Producto entregable:	Digital						
Forma de entrega:	Digital						
Criterios de Evaluación:	Identifica conceptos y protocolos de condiciones de seguridad						
Instrumento de Evaluación:	**Tipo**						
	Cuestionario						X
	Lista Chequeo						
	Lista de Verificación						
	Otro:						

7. Bibliografía

Instituto Tecnológico Metropolitano [ITM]. (2024). Proyecto Educativo del Programa Técnico Laboral en Soporte y Mantenimiento en Internet de las Cosas. [Archivo PDF].

8. CONTROL DEL DOCUMENTO

Elaborada por:	**Cargo:**	**Fecha:**
Ivan Dario Moreno Bravo	Formador IoT	17/03/2026
Revisada por:	**Cargo:**	**Fecha:**
Ibeth Carolina Pimentel Arenas	Coordinadora Académica	17/03/2026

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

N°	ESTUDIANTES	IDENTIFICACIÓN	oct. 20 2026	oct. 22 2026	oct. 27 2026	oct. 29 2026	nov. 03 2026	nov. 05 2026	nov. 10 2026	nov. 12 2026	nov. 17 2026	nov. 19 2026	nov. 24 2026	nov. 26 2026	ASIST. ACUM	INAS. ACUM
27	Rave Medellin Jose Manuel	T.I. 1018251227													**25**	**1**
28	Robledo Renteria Johan Stiven	T.I. 1025658996													**24**	**2**
29	Romero Romero Daniel Fernando	T.I. 1091979191													**23**	**3**
30	Torres Cruz Juan David	T.I. 1188713791													**25**	**1**
31	Urrego Correa Jhonatan	T.I. 1013346987													**26**	**0**
32	Vasquez Montoya Carlos Mario	T.I. 1032254464													**25**	**1**
33	Zuleta Marulanda Danna Valentina	T.I. 1013347448													**26**	**0**

GLOSARIO	
I*	Inasistencia con justificación
I	Inasistencia
A	Asistencia

Coordinador(a)

Docente

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 Soporte y Mantenimiento en Internet De Las Cosas		
Modulo:	Introducción y Desarrollo de Proyectos IoT		
Formador:	Yuri Marcela Garcia Briceño	**Grupo:**	11
Fecha:	30-mayo-2026		

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

Introducción a a lenguajes de programación
LENGUAJES DE BAJO NIVEL Y MEDIO NIVEL
LENGUAJES DE ALTO NIVEL
INTEGRACIÓN DE DISPOSITIVOS ACTIVOS CON ARDUINO
BAJA Y ALTA POTENCIA

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	0	0	0

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?**

En general, no se evidencian deficiencias críticas, sino más bien **oportunidades de fortalecimiento** en relación con los requerimientos iniciales del módulo. Algunos estudiantes aún se encuentran en proceso de afianzar conocimientos básicos y de consolidar habilidades necesarias para el desarrollo de las competencias propuestas, lo cual es completamente normal al inicio del proceso formativo.

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

El desarrollo del programa ha sido muy fluido y positivo. Todo ha avanzado según lo planeado, con buena organización, coordinación y cumplimiento de los objetivos establecidos. Esto ha permitido que el proceso se ejecute de manera eficiente y sin contratiempos, logrando resultados satisfactorios en cada etapa.

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

Se han alcanzado logros muy positivos en el desarrollo del programa de Internet de las Cosas, evidenciando un avance progresivo en las competencias técnicas de los estudiantes. Se ha fortalecido el manejo de conceptos básicos de programación, electrónica y conectividad, así como el uso de herramientas tecnológicas aplicadas a proyectos prácticos.
Asimismo, se destaca el trabajo en equipo, la participación activa y el interés constante por parte de los estudiantes, lo que ha permitido desarrollar actividades más dinámicas y significativas. También se observa una mejor capacidad para aplicar los conocimientos en situaciones reales, lo que refleja un aprendizaje más sólido y funcional dentro del proceso formativo.

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: DEFINIR LA RED

1. IDENTIFICACIÓN DEL MÓDULO

Programa:	Técnico laboral en soporte y mantenimiento en internet de las cosas			
Unidad Aprendizaje:	Red de datos			
Código Competencia:			Área:	Telecomunicaciones
Horas Totales unidad aprendizaje:	Horas Teóricas:	48	Horas Prácticas	48
Trabajo desarrollado	Trabajo Teórico			Trabajo Práctico

2. TEMA Y COMPETENCIA:

Contenido Temático:	Definir la red
Competencia a Desarrollar:	● ¿Qué es internet? ● Dispositivos usados en la red ● Protocolos de conexión ● Modelo OSI ● LAN-CISCO ● WAN-CISCO ● MAN-CISCO ● SAN ● PAN ● Tipos de cables ● Tipos de conectores ● Elaborar cables cruzados-directos ● Cableado estructurado ● Conexiones inalámbricas ● WI-FI ● Bluetooth
Resultado de aprendizaje:	

3. Recursos Requeridos

- Herramientas ofimaticas
- Proyector
- Software
- Componentes físicos

4. Tabla de Saberes

TABLA DE SABERES		
SABER	HACER	SER
● 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 a criterios y normas técnicas ● EL estudiante identifica los diferentes tipos de conectores y sus características de acuerdo a 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	● Organizado ● metódico. ● Reflexivo. ● Asertivo. ● Riguroso. ● Recursivo. ● Respetuoso. ● Creativo

	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 a requerimientos técnicos.	

5. Actividades de Aprendizaje

ACTIVIDADES TEÓRICAS	ACTIVIDAD PRÁCTICAS	LABORATORIOS
● Presentación interactiva sobre la historia y funcionamiento de Internet. ● Sesión de preguntas y respuestas sobre diferentes dispositivos de red. ● Mini-lectura seguida de una discusión en grupo sobre TCP/IP y UDP. ● Vídeo animado que explique el Modelo OSI y sus capas. ● Comenzar con clases teóricas que cubran los fundamentos de redes de computadoras y conceptos específicos de Cisco.	● Juego de "Adivina el Dispositivo", donde los estudiantes describen un dispositivo y los demás adivinan cuál es. ● Juego de roles donde los estudiantes simulan la transferencia de datos utilizando los protocolos TCP/IP y UDP. ● Construcción de un Modelo OSI gigante en la pared del aula con papel y post-its, donde los estudiantes añaden protocolos a cada capa ● Utilizar herramientas de simulación de redes para que los	● Utilizar simuladores de redes para realizar laboratorios prácticos donde los estudiantes puedan configurar dispositivos Cisco virtualizados y construir topologías de red LAN ● Dividir a los estudiantes en equipos y asignarles proyectos donde tengan que diseñar una red WAN para una empresa o organización específica. ● Dividir a los estudiantes en equipos y asignar proyectos donde tengan que diseñar y desarrollar

● Comenzar con clases teóricas que cubran los conceptos fundamentales de las redes WAN, incluyendo los diferentes tipos de tecnologías de conexión. ● Comenzar con clases teóricas que cubran los fundamentos del almacenamiento de datos y las redes SAN. ● Analizar casos de estudio de implementaciones de redes SAN en entornos empresariales reales. ● Comenzar con clases teóricas que cubran los fundamentos de las tecnologías inalámbricas y de corto alcance utilizadas en las redes PAN. ● Juego de bingo con imágenes de cables y conectores, donde los estudiantes deben identificar cada uno. ● Charla sobre estándares Wi-Fi y Bluetooth, seguida de una sesión de preguntas y respuestas. ● Explicar qué es Bluetooth y cómo funciona esta tecnología de comunicación inalámbrica. Describir las diferentes versiones de Bluetooth y sus características.	estudiantes puedan experimentar con el diseño y la configuración de una red WAN en un entorno virtual ● 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. ● : Laboratorio de identificación de cables y conectores, donde los estudiantes manipulan diferentes tipos y los etiquetan correctamente ● 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. ● Configuración de una red Wi-Fi y emparejamiento de dispositivos Bluetooth en el aula. ● Pedir a los participantes que activen la función	aplicaciones o dispositivos que utilicen tecnologías de redes PAN.

	Bluetooth en sus dispositivos móviles (teléfonos, tablets, laptops, etc.). Mostrar cómo emparejar dos dispositivos a través de Bluetooth y establecer una conexión entre ellos.	

6. Evidencia y Criterios de Evaluación

EVIDENCIA: 1	Evaluación de conocimientos previos					
Tipo de Evidencia:	*Desempeño*		*Conocimiento*	X	*Producto*	
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:					

7. Bibliografía

Instituto Tecnológico Metropolitano [ITM]. (2024). Proyecto Educativo del Programa Técnico Laboral en Soporte y Mantenimiento en Internet de las Cosas. [Archivo PDF].

8. Control del documento

Elaborada por:	**Cargo:**	**Fecha:**
Ivan Dario Moreno Bravo	Formador IoT	17/03/2026
Revisada por:	**Cargo:**	**Fecha:**
Ibeth Carolina Pimentel Arenas	Coordinadora Académica	17/03//2026

Guía de Trabajo # 2

Tema de la Guía: Elaborar propuesta de red

1. Identificación del módulo

Programa:	Técnico laboral en soporte y mantenimiento en internet de las cosas				
Unidad Aprendizaje:	Red de datos				
Código Competencia:			Área:	Telecomunicaciones	
Horas Totales unidad aprendizaje:	Horas Teóricas:	24	Horas Prácticas	24	
Trabajo desarrollado	Trabajo Teórico			Trabajo Práctico	

2. Tema y Competencia:

Contenido Temático:	elaborar propuesta de red
Competencia a Desarrollar:	• 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 ANÁLOGOS • ACTUADORES • IDENTIFICAR LAS NECESIDADES Y PROBLEMAS DEL CLIENTE • ESTABLECER OBJETIVOS S.M. A.R.T PARA PROYECTOS DE IOT • RECURSOS FISICOS Y LOGICOS • PRESENTAR PRESUPUESTO DEL PROYECTO
Resultado de aprendizaje:	

3. Recursos Requeridos

- Herramientas ofimaticas
- Proyector

- Software
- Componentes físicos

4. Tabla de Saberes

TABLA DE SABERES		
SABER	HACER	SER
● El estudiante comprende los principios básicos de la teoría de los circuitos electrónicos. ● El estudiante diferencia entre voltaje directo y alterno. ● El estudiante reconoce entre corriente directa y alterna. ● El estudiante comprende el concepto de resistencia y su unidad de medida. ● El estudiante identifica y analiza circuitos en serie. ● El estudiante reconoce y explica circuitos en paralelo. ● El estudiante identifica los diferentes tipos de sensores analógicos. ● El estudiante reconoce y describe distintos tipos de actuadores. ● El estudiante identifica y clasifica adecuadamente las necesidades y problemas de acuerdo a parámetros técnicos del proyecto. ● El estudiante define objetivos específicos , medibles, alcanzables,	● Identificar y explicar los componentes básicos de un circuito ● Calcular voltajes en circuitos simples ● El estudiante realiza cálculos de corriente en circuitos simples ● 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 calcula la resistencia total en circuitos en serie. ● 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 conoce y explica el principio de funcionamiento de sensores analógicos. ● El estudiante identifica y explica cómo los actuadores interactúan con el entorno en aplicaciones de IoT ● El estudiante ejecuta la escucha activa durante	● Organizado ● metódico. ● Reflexivo. ● Asertivo. ● Riguroso. ● Recursivo. ● Respetuoso. ● Creativo

relevantes y con plazo definido para proyectos de IoT ● El estudiante identifica los recursos físicos necesarios para la implementación de un proyecto de IoT. ● 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 levantamiento de información. ● El estudiante crea una lista de objetivos S. M.A.R.T que guíen el desarrollo del proyecto. ● El estudiante determina los recursos lógicos, como plataformas de desarrollo y software requeridos para el proyecto. ● El estudiante presenta el presupuesto de manera clara y comprensible para los interesados.	

5. Actividades de Aprendizaje

ACTIVIDADES TEÓRICAS	ACTIVIDAD PRÁCTICAS	LABORATORIOS
● Conceptualización, de resistencias, de qué están compuestas, identificar su valor nominal con el código de colores, medir con el multímetro su valor real. ● 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.	● 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 del mismo	● Organizar sesiones de laboratorio donde los estudiantes puedan realizar mediciones de corriente, voltaje y resistencia en circuitos eléctricos simples. ● Configurar un laboratorio donde los estudiantes puedan interactuar con actuadores reales y aprender sobre su funcionamiento práctico.

● 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. ● 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. ● Dividir a los estudiantes en equipos y asignarles proyectos donde tengan que diseñar y construir sistemas IoT que incorporen actuadores. ● El estudiante identifica y clasifica los diferentes tipos de sensores y actuadores.	● 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 ● Utilizar software de simulación de 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 ● 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	

El estudiante deberá investigar qué se necesita para dar solución al problema presentado.	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.	

6. Evidencia y Criterios de Evaluación

EVIDENCIA: 2	Evaluación de conocimientos						
Tipo de Evidencia:	*Desempeño*		*Conocimiento*	X	*Producto*		
Descripción de la evidencia:	Instrumento de evaluación sobre Propuesta de Red						
Producto entregable:	Digital						
Forma de entrega:	Digital						
Criterios de Evaluación:	Identifica conceptos y protocolos de Propuesta de Red.						
Instrumento de Evaluación:	**Tipo**						
	Cuestionario						X
	Lista Chequeo						
	Lista de Verificación						
	Otro:						

7. Bibliografía

Instituto Tecnológico Metropolitano [ITM]. (2024). Proyecto Educativo del Programa Técnico Laboral en Soporte y Mantenimiento en Internet de las Cosas. [Archivo PDF].

8. Control del documento

Elaborada por:	**Cargo:**	**Fecha:**
Ivan Dario Moreno Bravo	Formador IoT	17/03/2026
Revisada por:	**Cargo:**	**Fecha:**
Ibeth Carolina Pimentel Arenas	Coordinadora Académica	17/03/2026

Guía de Trabajo # 3

Tema de la Guía: VALIDAR ENTORNO

1. Identificación del módulo

Programa:	Técnico laboral en soporte y mantenimiento en internet de las cosas				
Unidad Aprendizaje:	Introducción y desarrollo de proyectos iot				
Código Competencia:			Área:	Robótica	
Horas Totales unidad aprendizaje:	Horas Teóricas:	48	Horas Prácticas	48	
Trabajo desarrollado	Trabajo Teórico			Trabajo Práctico	

2. Tema y Competencia:

Contenido Temático:	Validar entorno
Competencia a Desarrollar:	● REPASO GENERAL DE CONOCIMIENTOS PREVIOS 1 ● REPASO GENERAL DE CONOCIMIENTOS PREVIOS 2 ● CONCEPTOS Y TEORÍA DEL IOT ● DEFINICIÓN DEL INTERNET DE LAS COSAS ● COMPOSICIÓN DE UN SISTEMA IOT ● VALIDACIÓN DE LA CONFIGURACIÓN DE UN SISTEMA IOT ● APLICACIONES DE IOT DOMÉSTICAS E INDUSTRIALES ● TIPOS DE LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN ● INTRODUCCIÓN A LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN ● LENGUAJES DE BAJO NIVEL 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
Resultado de aprendizaje:	

3. Recursos Requeridos

- Herramientas ofimaticas

- Proyector
- Software
- Componentes físicos

4. Tabla de Saberes

TABLA DE SABERES		
SABER	HACER	SER
● 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 ● 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 ● Comprender la diferencia entre los tipos de lenguaje de programación, sus entornos y sus diferentes aplicaciones ● Comprender los entornos aplicación de	● Identificar conexión en serie y paralelo ya resolver los diferentes circuitos ● 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. ● identificar y reconocer los lenguajes de programación en soluciones 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. ● Se realizan	● Organizado ● metódico. ● Reflexivo. ● Asertivo. ● Riguroso. ● Recursivo. ● Respetuoso. ● Creativo

los diferentes lenguajes de bajo y medio nivel ● Comprende las palabras claves de la sintaxis cada lenguaje	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	

5. Actividades de Aprendizaje

ACTIVIDADES TEÓRICAS	ACTIVIDAD PRÁCTICAS	LABORATORIOS
● 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, por que se originó, aplicaciones en industria, en el hogar, en el campo, etc ● Elementos que	● Identificar los sensores, actuadores, elementos de programación, elementos de comunicación (ethernet, wifi, etc) ● Explicar la sintaxis del código de arduino ● Explicación de los diferentes sensores y actuadores utilizados en un sistema IOT	● Desarrollar un sistema IoT para visualizar la información requerida desde los sensores y a su vez realizar las acciones requeridas con los actuadores.

conforman un sistema IoT. ● Definir los diferentes tipos de lenguajes ● Conceptos básicos 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 ● 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.		

6. Evidencia y Criterios de Evaluación

EVIDENCIA: 3	Evaluación de conocimientos						
Tipo de Evidencia:	*Desempeño*		*Conocimiento*	X	*Producto*		
Descripción de la evidencia:	Instrumento de evaluación sobre Validar entorno						
Producto entregable:	Digital						
Forma de entrega:	Digital						
Criterios de Evaluación:	Identifica conceptos y protocolos de Validar entorno.						
Instrumento de Evaluación:	**Tipo**						
	Cuestionario						X
	Lista Chequeo						
	Lista de Verificación						
	Otro:						

7. Bibliografía

Instituto Tecnológico Metropolitano [ITM]. (2024). Proyecto Educativo del Programa Técnico Laboral en Soporte y Mantenimiento en Internet de las Cosas. [Archivo PDF].

8. Control del documento

Elaborada por:	**Cargo:**	**Fecha:**
Ivan Dario Moreno Bravo	Formador IoT	17/03/2026
Revisada por:	**Cargo:**	**Fecha:**
Ibeth Carolina Pimentel Arenas	Coordinadora Académica	17/03/2026

GUÍA DE TRABAJO # 4
TEMA DE LA GUÍA: PARAMETRIZAR COMPONENTES

1. IDENTIFICACIÓN DEL MÓDULO

Programa:	Técnico laboral en soporte y mantenimiento en internet de las cosas			
Unidad Aprendizaje:	Introducción y desarrollo de proyectos iot			
Código Competencia:			Área:	Robótica
Horas Totales unidad aprendizaje:	Horas Teóricas:	48	Horas Prácticas	48
Trabajo desarrollado	Trabajo Teórico			Trabajo Práctico

2. TEMA Y COMPETENCIA:

Contenido Temático:	Parametrizar componentes
Competencia a Desarrollar:	● CONFORMACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE UN PROYECTO IOT ● PLANTEAMIENTO DE UN PROYECTO ● DESARROLLO DEL PROYECTO ● VIABILIDAD ● IMPLEMENTACIÓN ● PRESENTACIÓN DE UN PROYECTO IOT ● PARAMETRIZACIÓN DE LA CONFIGURACIÓN DE UN SISTEMA IOT
Resultado de aprendizaje:	

3. RECURSOS REQUERIDOS

- Herramientas ofimaticas
- Proyector
- Software
- Componentes físicos

4. Tabla de Saberes

TABLA DE SABERES		
SABER	HACER	SER
● Identificar la necesidad del proyecto ● El estudiante elige un proyecto adecuado a sus saberes, el tiempo estimado de entrega y sus recursos ● Análisis y revisión de los componentes a utilizar y su complejidad ● Aplicar los conocimientos previos ● Conocer las reglas y/o condiciones preestablecidas para la conexión y funcionamientos de los diferentes tipos de componentes a sustentar.	● Realizar la documentación previa al desarrollo de proyecto ● Realizar un reporte detallado sobre los materiales y paso a paso del proyecto	● Organizado ● metódico. ● Reflexivo. ● Asertivo. ● Riguroso. ● Recursivo. ● Respetuoso. ● Creativo

5. Actividades de Aprendizaje

ACTIVIDADES TEÓRICAS	ACTIVIDAD PRÁCTICAS	LABORATORIOS
● Definir las pautas a tener en cuenta para la implementación de un proyecto IOT ● Detallar previamente los diferentes componentes a usar en la implementación del proyecto ● Definir, de manera detallada y anticipada,	● 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	●

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.	• 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. (powerpoint, presentacion, etc)	

6. Evidencia y Criterios de Evaluación

EVIDENCIA: 4	Evaluación de conocimientos					
Tipo de Evidencia:	*Desempeño*		*Conocimiento*	X	*Producto*	
Descripción de la evidencia:	Instrumento de evaluación sobre Parametrizar componentes					
Producto entregable:	Digital					
Forma de entrega:	Digital					
Criterios de Evaluación:	Identifica conceptos y protocolos de Parametrizar componentes					
Instrumento de Evaluación:	**Tipo**					
	Cuestionario	X				
	Lista Chequeo					
	Lista de Verificación					
	Otro:					

7. Bibliografía

Instituto Tecnológico Metropolitano [ITM]. (2024). Proyecto Educativo del Programa Técnico Laboral en Soporte y Mantenimiento en Internet de las Cosas. [Archivo PDF].

8. Control del documento

Elaborada por:	**Cargo:**	**Fecha:**
Ivan Dario Moreno Bravo	Formador IoT	17/03/2026
Revisada por:	**Cargo:**	**Fecha:**
Ibeth Carolina Pimentel Arenas	Coordinadora Académica	17/03/2026

GUÍA DE TRABAJO # 5

TEMA DE LA GUÍA: IMPLEMENTAR CONDICIONES DE SEGURIDAD

1. IDENTIFICACIÓN DEL MÓDULO

Programa:	Técnico laboral en soporte y mantenimiento en internet de las cosas			
Unidad Aprendizaje:	Introducción y desarrollo de proyectos iot			
Código Competencia:			Área:	Robótica
Horas Totales unidad aprendizaje:	Horas Teóricas:		Horas Prácticas	72
Trabajo desarrollado	Trabajo Teórico			Trabajo Práctico

2. TEMA Y COMPETENCIA:

Contenido Temático:	Implementar condiciones de seguridad
Competencia a Desarrollar:	• CRITERIOS DE SEGURIDAD + FIREWALL • MODELOS DE AUTENTICACIÓN • ENTORNO VIRTUAL • ENTORNO FÍSICO • SISTEMAS DE AUTENTIFICACIÓN • CONCEPTOS BÁSICOS • VERIFICACIÓN DE INFORMACIÓN
Resultado de aprendizaje:	

3. RECURSOS REQUERIDOS

- Herramientas ofimaticas
- Proyector
- Software
- Componentes físicos

4. TABLA DE SABERES

TABLA DE SABERES		
SABER	HACER	SER
● Identificar los diferentes tipos de autenticación que permitan una transmisión segura en una red IOT ● Tener conocimiento acerca de las herramientas para el desarrollo íntegro de una aplicación segura ● Conocer los estándares que rigen los diferentes tipos de seguridad y/o autenticación	● Conocer e implementar las características de seguridad que nos puede brindar el firewall ● Adecuar de forma correcta los componentes para evitar inconsistencias en el desarrollo del proyecto ● Identificar la forma correcta en la creación de patrones en las contraseñas ● Integridad de la información en la trasmisión	● Organizado ● metódico. ● Reflexivo. ● Asertivo. ● Riguroso. ● Recursivo. ● Respetuoso. ● Creativo

5. Actividades de Aprendizaje

ACTIVIDADES TEÓRICAS	ACTIVIDAD PRÁCTICAS	LABORATORIOS
● 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. ● Características de una contraseña segura	● Creación de la aplicación para el manejo de los dispositivos ● Configuracion y conexion de los diferentes componentes tangibles ● Crear contraseña para la seguridad del proyecto ● Asegurar no solo la calidad de los datos, si no la confiabilidad y seguridad de todo el sistema.	● 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.

6. Evidencia y Criterios de Evaluación

EVIDENCIA: 5	Evaluación de conocimientos						
Tipo de Evidencia:	*Desempeño*		*Conocimiento*	X	*Producto*		
Descripción de la evidencia:	Instrumento de evaluación sobre implementar condiciones de seguridad						
Producto entregable:	Digital						
Forma de entrega:	Digital						
Criterios de Evaluación:	Identifica conceptos y protocolos de condiciones de seguridad						
Instrumento de Evaluación:	**Tipo**						
	Cuestionario						X
	Lista Chequeo						
	Lista de Verificación						
	Otro:						

7. Bibliografía

Instituto Tecnológico Metropolitano [ITM]. (2024). Proyecto Educativo del Programa Técnico Laboral en Soporte y Mantenimiento en Internet de las Cosas. [Archivo PDF].

8. CONTROL DEL DOCUMENTO

Elaborada por:	**Cargo:**	**Fecha:**
Ivan Dario Moreno Bravo	Formador IoT	17/03/2026
Revisada por:	**Cargo:**	**Fecha:**
Ibeth Carolina Pimentel Arenas	Coordinadora Académica	17/03/2026

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	INSTITUTO TECNOLOGICO METROPOLITANO			
	PLANILLA DE NOTAS			
	Código: DO-FO-060	Versión: 0.1	Fecha versión: 4/02/2013	Página 1 de 1

Sede - jornada:	Principal - Única	**Período:**	2025
Asignatura:	HABILIDADES COMUNICATIVAS	**Programa:**	TÉCNICO LABORAL EN ASISTENTE EN SOPORTE, MANTENIMIENTO DE INTERNET DE LAS COSAS (Iot)
Curso:	HABILIDADES COMUNICATIVAS - I.E Pablo Neruda	**Docente:**	Yuri Marcela Garcia Briceño
Fecha Inicio:	3/04/2025	**Fecha Fin:**	30/11/2025

	Estudiante	Seguimiento 1	Seguimiento 2	Seguimiento 3	Seguimiento 4	Nota Acum.	Inasis Acum.
		25%	25%	25%	25%		
1	Aguirre Carmona Astrid Merary						1
2	Alean Guerra Luis Alejandro						1
3	Arbelaez Restrepo Emily Yurley						2
4	Colorado Gutierrez Maria Gladis						3
5	Correa Arango Julián						0
6	David Correa Andrés Felipe						0
7	Florez Herrera Nicol						3
8	Garcia Tamayo Mariangel						1
9	Hernández Sierra Santander Jose						0
10	Herrera Montoya Sharik Sofia						4
11	Lagares Meléndez María Alejandra						0
12	Leon Portillo Cristian David						1
13	Mavo Rodríguez Mileidy Gabriela						0
14	Montes Mejia Santiago						2
15	Parra García Zharick Daniela						0
16	Presiga Montoya Marysabel						5
17	Quiroz Gomez Laura Nikol						0
18	Rodríguez Patiño Taliana Maria						4
19	Ruiz Castañeda Diego Andres						2
20	Suárez Álvarez Luisa Fernanda						3
21	Tapias Blanco Darlis Jhoana						2
22	Torres Granda Sean Paul						0
23	Valencia Niampira Darlyn Yisel						0
24	Zapata Durango Juan Jose						1

Coordinador(a) **Docente**