



## **PROCESO DE GESTIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL**

### **FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE**

#### **1. IDENTIFICACIÓN DE LA GUIA DE APRENDIZAJE**

- ┌ Denominación del Programa de Formación: Instalación de sistemas eléctricos residenciales y comerciales – Ficha No. 3342198 – Municipio de Santa Fe de Antioquia
- ┌ Código del Programa de Formación: 832221 - 2
- ┌ Nombre del Proyecto: Optimización de las instalaciones eléctricas residenciales y comerciales para el occidente antioqueño
- ┌ Fase del Proyecto: Análisis
- ┌ Actividad de Proyecto: identificar el estado actual de la instalación eléctrica residencial o comercial.
- ┌ Competencia: Razonar cuantitativamente frente a situaciones susceptibles de ser abordadas de manera matemática en contextos laborales, sociales y personales.
- ┌ Resultados de Aprendizaje Alcanzar:
  - ┌ Plantear problemas aritméticos, geométricos y métricos de acuerdo con los contextos productivo y social.
  - ┌ identificar situaciones problemáticas asociadas a sus necesidades de contexto aplicando procedimientos matemáticos.
  - ┌ Verificar los resultados de los procedimientos matemáticos conforme con los requerimientos de los diferentes contextos.
- ┌ Duración de la Guía: 40 horas

#### **2. PRESENTACIÓN**

La Matemática es la ciencia que se ocupa de describir y analizar las cantidades, el espacio y las formas, los cambios y relaciones, así como la incertidumbre. Si miramos a nuestro alrededor



vemos que esos componentes están presentes en todos los aspectos de la vida de las personas, en su trabajo, en su quehacer diario, en los medios de comunicación, etc.

Las matemáticas, tanto histórica como socialmente, forman parte de nuestra cultura y los individuos deben ser capaces de apreciarlas y comprenderlas. Es evidente, que en nuestra sociedad, dentro de los distintos ámbitos profesionales, la toma de decisiones requiere comprender, modificar y producir mensajes de todo tipo; en la información que se maneja cada vez aparecen con más frecuencia tablas, gráficos y fórmulas que demandan conocimientos matemáticos para su correcta interpretación.

Por ello, los ciudadanos deben estar preparados para adaptarse con eficacia a los continuos cambios que se generan.

Las matemáticas son universales: Los resultados que se obtienen son aceptados por toda la comunidad internacional, lo que no quiere decir que los métodos que se han utilizado históricamente sean iguales: lo que sí son universales son las actividades, muchas enmarcadas con la cultura de los pueblos, que han impulsado el conocimiento matemático. De esta manera hablamos de: contar, localizar, medir, explicar, jugar, etc.

Las matemáticas contribuyen a la competencia en cultura humanística y artística desde la consideración del conocimiento matemático como contribución al desarrollo cultural de la humanidad. Así mismo, el reconocimiento de las relaciones y formas geométricas ayuda en el análisis y comprensión de determinadas producciones y manifestaciones artísticas.

Como aportan las habilidades matemáticas en la FPI del Sena (Saber, Hacer y Ser)



Saber **Hacer**: Realizar comparaciones de acuerdo con un punto de referencia utilizando el concepto de número entero y en la solución de situaciones problémicas



Saber **Ser**: Interactuar de manera participativa en la formulación y resolución de situaciones problema.



Saber- **Saber** al dedillo: Expresar momentos de situaciones contrapuestas o relativas a través de números enteros



Querido aprendiz dentro del Plan de Excelencia en la formación del Sena, encontramos el

**Proyecto de actividades en competencias básicas “Habilidades Matemáticas”.** El objetivo de este proyecto y el cual abordaremos durante estos días, es



conceptualizar y aplicar los conceptos básicos matemáticos requeridos en la formación para un óptimo desempeño, reconociendo fortalezas y dificultades de cada persona de forma individual y logrando nivelar al grupo en pro de un mejor desenvolvimiento.

Las habilidades matemáticas para desarrollar están enmarcadas dentro de los pensamientos: Numérico, Variacional, métrico, geométrico y aleatorio centrándose en: Manejo de operaciones básicas en el Conjunto numérico de los números racionales, Problemas de aplicación, razones y proporciones, regla de tres (Directa, inversa, compuesta), sistemas de unidades, relaciones de equivalencia, y conversiones

### **3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE**

#### **3.1. Reflexión Inicial: La matemática y su importancia (TDA – Formulación de Preguntas)**

Nadie duda que vivimos en un mundo de incesantes cambios, determinados por la conquista del espacio, la influencia de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), la era de la Informática, la Robótica, la Genética, inventos inimaginables, todo lo cual determina nuevas relaciones de convivencia humana, cultural, política, científica, etc., esa es la realidad en ahora y más aún a las futuras generaciones, nos tocará vivir.

Este mundo plantea al ser humano de hoy, nuevas condiciones y dimensiones en su formación, porque así exigen las necesidades y las distintas formas de aprender, así: **‘Aprender a aprender’**, **‘Aprender a crear’** y **‘Aprender a investigar’**, **‘Aprender a comunicarnos’**, **‘Aprender a cooperar’**,



**‘Aprender a decidir’, ‘Aprender a imaginar’, ‘Aprender a cambiar’, ‘Aprender a ser autónomo’, ‘Aprender a ser flexible’, ‘Aprender a trascender’**...que deben interiorizarse en la práctica docente y así lograr resultados fabulosos para el desarrollo integral del ser humano, optimizando sus potencialidades, en los ámbitos del saber, hacer y ser.

¿No creen ustedes que son suficientes razones para que desde la Enseñanza-Aprendizaje de las ¿Matemática contribuyamos a este propósito educativo? ¿Por qué?

Además de todo esto, que se refiere al mundo en que vivimos y al ser humano que necesitamos; debemos destacar la importancia de la matemática: en la vida cotidiana, es necesaria para comprender y analizar la abundante información que nos llega. Genera en la gente la capacidad de pensar en forma abstracta, encontrar analogías entre diversos fenómenos y crear el hábito de enfrentar problemas, tomar consecuentes iniciativas y establecer criterios de verdad y otorga confianza frente a muchas situaciones.

Como valor cultural, amplía el universo cultural del individuo ya que desarrolla hábitos de lectura, perfecciona habilidades investigativas y hace acopio mayor de un vocabulario en la asignatura y junto a todos estos elementos significativos aparecen las posibilidades de interpretar las situaciones históricas, vivencias emocionales que repercuten en la formación de valores y los principios morales del respeto y el agradecimiento a quienes han trabajado a favor de la humanidad.

Su rol social, el dominio del espacio y del tiempo, la organización y optimización de recursos, formas y proporciones, la capacidad de previsión y control de la incertidumbre o el manejo de la tecnología digital en la actual Sociedad del Conocimiento, donde las personas necesitan, en los distintos ámbitos profesionales, un mayor dominio de ideas y destrezas matemáticas. La toma de decisiones requiere comprender, modificar y producir mensajes de todo tipo, por ello los ciudadanos deben estar preparados para adaptarse a los continuos cambios que se generan en la sociedad.

La Matemática es el soporte oculto de los avances técnicos que están presentes en la vida cotidiana, vivimos en la sociedad del conocimiento y que cada día, requiere más de sus miembros (principalmente jóvenes y adultos) un especial esfuerzo de formación tanto para vivir en ella como para incorporarse a las tareas productivas... ¿Cómo adecuarse a las mejoras y cambios tecnológicos globales, teniendo una sociedad sin bases y sin herramientas matemáticas?



Sin conocimientos matemáticos a nivel de Educación Básica, Media Diversificada y Profesional, no habrá investigadores, ni profesores... ¿Qué pasará en nuestra sociedad de aquí a 10 años con adultos analfabetos matemáticos?

De acuerdo con la situación planteada responda con su grupo colaborativo:

¿Crees que es importante tener habilidades matemáticas para la solución de problemas cotidianos? ¿Por qué?

¿¿Qué conceptos matemáticos se desarrollan en tu Vida diaria? Enuncia algunos, explicando a través de un ejemplo como se aplican.

**Ambiente Requerido:** Aula educativa

**Materiales:** TV Smart con conexión Wifi, Portátil

### **3.2 Actividades de contextualización e identificación de conocimientos necesarios para el aprendizaje**

#### **3.2.1 Números reales y naturales: (TDA – Simulación y Juego)**

Realizaremos un taller diagnóstico (Crucinúmero) para identificar habilidades, destrezas y dificultades en la aplicación de las operaciones básicas matemáticas que se dan en el conjunto numérico de los números reales para desarrollar situaciones que involucran el desarrollo de los pensamientos matemáticos a través de: Números naturales, números fraccionarios, números decimales, números enteros (Suma, Resta, Multiplicación, División, Potenciación), (GRUPOS DE TRABAJO – Aprendizaje Colaborativo)

- ▮ Socialización: Se analizarán a través de un sondeo de respuestas diversas estrategias matemáticas utilizadas para la resolución de problemas, con el fin de visualizar caminos en el desarrollo de un problema.
- ▮ Realizar en forma grupal el crucigrama de energías renovables que aparece en el material de apoyo.
- ▮ Realizar individualmente actividad de Crucinúmero que aparece en la carpeta de material de apoyo

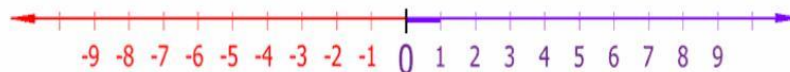
**Ambiente Requerido:** Aula educativa

**Materiales:** Smart TV, Computador Portátil



### 3.2.2. Recta Numérica: (TDA – Simulación y Juego)

Es un gráfico unidimensional de una línea en la que los números enteros son mostrados como puntos especialmente marcados que están separados uniformemente. Recta numérica. Está dividida en dos mitades simétricas por el origen, es decir el número cero.



Aunque la imagen de arriba muestra solamente los números enteros entre -9 y 9, la recta incluye todos los números reales, continuando «ilimitadamente» en cada sentido.

La recta numérica fue inventada por John Wallis. Dentro de la recta podemos encontrar los intervalos, que son los espacios que se da de un punto a otro, el cual puede ser negativo si se encuentra hacia el lado izquierdo del “cero”, o positivo si se encuentra del lado derecho del “cero”.

Como actividad propuesta cada aprendiz debe realizar de manera individual el taller propuesto que se encuentra en la carpeta material de apoyo y que se denomina **“SumaNumeros\_RectaNumerica”**

### 3.2.3. Proporcionalidad: (TDA – Simulación y Juego)

Esta actividad de diagnóstico tiene el objetivo de identificar relaciones de proporcionalidad entre dos (2) magnitudes, así como la forma de distinguir las magnitudes proporcionales directas e inversas.

Se abordará una de las relaciones de proporcionalidad más antigua que hay como es la regla de tres (3) simple (simple e inversa).

Se trabajará de forma colaborativa y participativa, esto significa que la fuente de conocimiento surgirá de la interacción entre compañeros y compañeras a través de la realización de las diferentes actividades propuestas. Para que el trabajo sea óptimo, se seguirán las pautas y orientaciones indicadas por el instructor y se desarrollaran los ejercicios incluidos en el material de apoyo

Como actividad propuesta cada aprendiz debe realizar de manera individual el taller propuesto que se encuentra en la carpeta material de apoyo y que se denomina **“La regla de tres (3)”**



#### **3.2.4. Operaciones con Potencias de 10: (TDA – Simulación y Juego)**

Esta actividad de diagnóstico tiene como propósito identificar en el aprendiz el conocimiento y manejo de las potencias de diez y su aplicación cuando realizamos multiplicaciones y divisiones utilizando estas potencias.

Como actividad propuesta cada aprendiz debe realizar de manera individual el taller propuesto que se encuentra en la carpeta material de apoyo y que se denomina **“Operaciones con potencia de 10”**

### **3.3. Actividades de apropiación del conocimiento (Conceptualización y Teorización).**

#### **3.3.1 El sistema internacional de unidades (SI), sus múltiplos y submúltiplos.**

El instructor realizara una exposición del tema propuesto y para ello utilizara el documento en formato PDF que aparece en la carpeta material de apoyo denominado Normas y Convenciones Eléctricas y abordara el capítulo de Potencias de 10. Se apoyará para su exposición de un TV Smart TV.

Luego de abordado el tema, se realizarán ejercicios para reforzar los conocimientos adquiridos.

#### **3.3.2. Notación Científica: (TDA – Exposición)**

Continuando con el mismo procedimiento antes anotado se abordará como ya dijimos anteriormente el mismo documento (Normas y Convenciones eléctricas) y se procederá a realizar una exposición magistral del tema propuesto de notación científica. Al final el aprendiz estará en capacidad de expresar cualquier número en notación científica, acompañado con un coeficiente en particular

Reforzaremos con ejercicios al final del tema.

#### **3.3.3. Redondeo de números: (TDA – Exposición)**

El instructor realizara una exposición del tema propuesto y para ello utilizara el documento en formato PDF que aparece en la carpeta material de apoyo denominado Normas y Convenciones Eléctricas y abordara el capítulo de Redondeo de números. Se apoyará para su exposición de un TV Smart TV.

Reforzaremos con ejercicios al final del tema.



**Ambiente Requerido:** Ambiente de Formación

**Materiales:** Smart TV, Computadores Portátiles, Material de Apoyo

### **3.4 Actividades de transferencia del conocimiento**

#### **3.4.1. Taller de aplicación conceptos adquiridos: (TDA – Aprendizaje basado en problemas)**

Como apoyo a este proceso, recordamos que una de las mejores maneras de aprender conceptos matemáticos es practicando y recordemos aquel dicho popular que nos regalaron nuestros abuelos **“Lo que bien se aprende nunca se olvida”**, por tanto, reforzaremos todos estos conceptos adquiridos realizando los talleres de ejercicios complementarios que se encuentra en la carpeta material de apoyo.

Taller No. 1 – Ejercicios Complementarios\_Logica Matemática; cada aprendiz lo desarrollara de manera individual.

Taller No. 02 – Fracciones; los aprendices lo desarrollaran por grupos colaborativos y se entregara uno por cada grupo con el nombre de todos los integrantes del equipo.

**Ambiente Requerido:** Ambiente de Formación

**Materiales:** Smart TV, Computadores Portátiles.





#### 4. PLANTEAMIENTO DE EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE PARA LA EVALUACIÓN EN EL PROCESO FORMATIVO.

Fase del proyecto formativo	Actividad del proyecto formativo	Actividad de Aprendizaje	Evidencias de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Técnicas e Instrumentos de Evaluación
Análisis	Identificar el estado actual de la instalación eléctrica residencial o comercial	Taller de aplicación conceptos adquiridos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Taller 1 – Ejercicios complementarios.</li> <li>Taller 2 - Fracciones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Define procedimientos matemáticos según la situación problemática.</li> <li>Plantea reglas de tres de acuerdo a la relación entre las variables.</li> <li>Resuelve ecuaciones de acuerdo con principios matemáticos.</li> <li>Realiza conversiones según las equivalencias entre sistemas de medida.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prueba de conocimiento (Cuestionario de preguntas).</li> </ul>

#### 5. GLOSARIO DE TÉRMINOS

**Número real:** Son el conjunto que incluye los números naturales, enteros, racionales e irracionales.

**Pensamiento Variacional:** Pensamiento basado con la percepción, la identificación y la caracterización de la variación y el cambio en diferentes contextos.

**Suma algebraica:** Es una combinación de sumas y restas de números enteros.



## 6. REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS

Milton Gussow, M.S., Fundamentos de Electricidad, Edit. MacGraW-Hill

## 7. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor (es)	Jorge Enrique Sánchez Granada	Instructor	Electricidad – Programas FIC	22-Sep-2025

## 8. CONTROL DE CAMBIOS (diligenciar únicamente si realiza ajustes a la guía)

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del Cambio
Autor (es)					