**PROCESO DE GESTIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL**
**FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE**

## 1. IDENTIFICACIÓN DE LA GUÍA DE APRENDIZAJE

- **Denominación del Programa de Formación:** Técnicos
- **Código del Programa de Formación:**
- **Nombre del Proyecto:**
- **Fase del Proyecto:** Análisis
- **Actividad de Proyecto:**
- **Competencia:**

  - **240201528** Razonar cuantitativamente frente a situaciones susceptibles de ser abordadas de manera matemática en contextos laborales, sociales y personales.

- **Resultados de Aprendizaje Alcanzar:**

  - **240201528-01.** Identificar situaciones problemáticas asociadas a sus necesidades de contexto aplicando procedimientos matemáticos.

  - **240201528-02.** Plantear problemas aritméticos, geométricos y métricos de acuerdo con los contextos productivo y social.

  - **240201528-03.** Solucionar problemas del entorno productivo y social aplicando principios matemáticos.

  - **240201528-04.** Verificar los resultados de los procedimientos matemáticos conforme con los requerimientos de los diferentes contextos.

- **Duración de la Guía:** 48 horas

## 2. PRESENTACIÓN

Estimado aprendiz,

Esta guía describe las actividades de aprendizaje que le proporcionarán las herramientas necesarias para desarrollar habilidades cognitivas fundamentales, como el pensamiento lógico, el razonamiento abstracto y la capacidad de análisis. Estas habilidades no solo son útiles en el ámbito laboral, sino que también tienen aplicaciones en la vida cotidiana, como la toma de decisiones financieras y la resolución de problemas prácticos. Al participar activamente en estas actividades, adquirirá las habilidades y conocimientos necesarios para tener éxito en el ámbito laboral, fortalecerá su capacidad cognitiva y se preparará para ser un ciudadano activo y competente en la sociedad actual.

Asimismo, comprenderá cómo las matemáticas influyen en la toma de decisiones y en la optimización de procesos a nivel productivo. Esto le permitirá optimizar recursos, minimizar riesgos y encontrar soluciones efectivas a las diferentes problemáticas que se presenten.

## 3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

- Descripción de la(s) Actividad(es)

Antes de comenzar con el desarrollo de las actividades de aprendizaje propuestas en esta guía, participe en la dinámica de presentación, donde cada uno indicará su nombre completo, el año en que terminó su bachillerato y sus expectativas sobre la competencia.

Luego, participe en la actividad sobre conjuntos numéricos titulada ***"Explora y Adivina: El Desafío de los Números Cotidianos"***. Para desarrollar esta actividad, primero lea cuidadosamente las instrucciones del documento adjunto y utilice el material suministrado por el instructor. Es importante tener en cuenta que esta actividad **no** es de carácter evaluativo, ya que busca conocer sus conocimientos previos.

Finalmente, atienda a la presentación ***"Introducción a la Competencia Razonamiento Cuantitativo""***, donde conocerá los resultados de aprendizaje, la guía de aprendizaje, las evidencias y los instrumentos de evaluación que deberá presentar para aprobar la competencia.

**Duración:** 1 hora

### 3.1. Modelar cuantitativamente situaciones problemáticas reales asociadas a las necesidades del contexto, aplicando procedimientos matemáticos.

A lo largo de esta actividad general, exploraremos el papel fundamental de las matemáticas y su aplicación en situaciones cotidianas, laborales y personales, donde adquirirá herramientas esenciales para interpretar, analizar, resolver y verificar problemas. Además, desarrollará el pensamiento crítico, lo que le permitirá tomar decisiones informadas en diversas situaciones.

***"El que domina las matemáticas piensa, razona, analiza y por ende actúa con lógica en la vida cotidiana, por lo tanto, domina al mundo"***

Inc. Arturo Santana Pineda

#### 3.1.1. Identificar situaciones problemáticas reales asociadas a las necesidades del contexto, que requieran la aplicación de conceptos matemáticos.

En esta actividad, nos adentraremos en el mundo de las situaciones problemáticas reales que surgen en diversos contextos y que requieren la aplicación de conceptos matemáticos para su resolución. Exploraremos cómo las matemáticas es una gran herramienta para abordar desafíos cotidianos. A través de ejemplos prácticos y ejercicios de análisis, pondremos en práctica nuestra capacidad para identificar y comprender problemas matemáticos en situaciones del mundo real, preparándonos para enfrentarlos de manera efectiva y creativa.

**3.1.1.1. (ARI)** Observe la escena de la película **"Moneyball",** en la que los directivos intentan encontrar soluciones ante una situación crítica en su equipo. Responde:




***Video 1*** *Escena Película "Moneyball"*
*https://youtu.be/0h19anH4MdE?si=Ivhv4gbqulhHr-Le*

- ¿Qué situación desencadenó la reunión?
- ¿Qué problema creen inicialmente que deben resolver los personajes?
- ¿Realmente están identificando el problema principal? ¿Por qué sí o por qué no?
- ¿Qué errores de análisis se pueden observar en su discusión?
- ¿Qué consecuencias podría traer actuar sin comprender el problema real?
- ¿Cómo puede ayudarnos el pensamiento matemático o cuantitativo a definir mejor los problemas en nuestro entorno laboral o social?
- ¿Qué estrategias propondría usted para asegurar una buena identificación de problemas en su trabajo o estudio?

**Duración de la actividad:** 1 hora.

**3.1.1.2. (AC)** Participe en la presentación dirigida por el instructor sobre ***"Técnicas para definir e identificar Problemas Matemáticos"***, comprendiendo su aplicabilidad en contextos reales.

**Duración de la actividad:** 1 hora.

**3.1.1.3. (AA)** Resuelva el taller práctico: ***"Identificación de Problemas Matemáticos en la Vida Diaria",*** identificando situaciones cotidianas en su entorno que requieran la aplicación de procedimientos matemáticos.

**Duración de la actividad:** 1 hora.

**3.1.1.4. (AT)** Elabore un mapa mental que describa un problema real de su entorno, incorporando conceptos matemáticos para su análisis.

**EJEMPLO:** *gestión de inventarios en una tienda*.

1. **Identificación de Situaciones Problemáticas:** Identifica y describe Describe problemas específicos.
2. **Establecimiento del Objetivo del Problema:** Establece un objetivo claro para abordar el problema
3. **Formulación del Problema:** Considera características y limitaciones
4. **Evaluación de Limitaciones del Entorno:** Evalúa restricciones del entorno.
5. **Verificación de la Pertinencia e Impacto del Problema:** Evalúa las limitaciones y restricciones del entorno que podrían afectar la solución




***Ilustración 1**. Problema Gestión de Inventarios. Creación propia*

**Duración de la actividad:** 1 hora.

**3.1.1.5. (AE)** Realice la sustentación oral de su mapa mental, argumentando la identificación del problema y la correcta aplicación de conceptos matemáticos.

**Duración de la actividad:** 1 hora.

### 3.1.2. Desarrollar habilidades para plantear problemas matemáticos en contextos productivos y sociales.

En esta actividad, se le invita a desafiarse a sí mismo ya desarrollar sus habilidades matemáticas de manera práctica y significativa. Aprenderá a formular problemas matemáticos aplicados a situaciones reales en los ámbitos productivos y sociales. A través de la identificación y estructuración de problemas que reflejan el mundo laboral y la vida cotidiana, fortalecerá sus competencias matemáticas y potenciará su capacidad de pensamiento crítico. Mediante ejemplos y ejercicios prácticos, descubrirá cómo resolver problemas de manera creativa y eficiente en diversos escenarios.

**3.1.2.1. (ARI)** Lea la tira cómica proporcionada por el instructor y discuta con sus compañeros sus opiniones sobre la solución que Calvin dio al problema planteado.




***Ilustración 2**. ¿Resolución de problemas de la vida real? by Calvin y Hobbes.*
*https://revistasuma.fespm.es/sites/revistasuma.fespm.es/IMG/pdf/64/015-024.pdf*

- ¿Quiénes intervienen en la situación y qué papel juega cada dato que ves?
- ¿Qué cantidades o medidas aparecen en la historia y en qué unidades se expresan?
- ¿Qué detalle adicional necesitarías conocer para poder formular y resolver el problema con seguridad?

**Duración de la actividad:** 1 hora.

**3.1.2.2. (AC)** Participe de la presentación del instructor sobre **"Principios matemáticos para el planteamiento de problemas"**.

**Duración de la actividad:** 1 hora.

**3.1.2.3. (AA)** Construya una ***tira cómica*** que ilustre la situación problema dada por el instructor y aplique los principios matemáticos para el planteamiento de problema.

**Duración de la actividad:** 1 hora.

**3.1.2.4. (AT)**

**Recuerde:**

- **Enunciado:** Describe la situación o problema de manera clara y concisa. **( Unión de Datos y Variables )**
- **Datos:** Proporciona la información conocida y relevante del problema. **( ¿Que tengo? )**
- **Variables o incógnitas:** Identifica las cantidades desconocidas que se deben encontrar. **( ¿Para dónde voy? )**
- **Relaciones:** Establece las relaciones matemáticas entre los datos y las incógnitas. **( Lenguaje matemático )**
- **Condiciones:** Define las restricciones o limitaciones que deben cumplirse en la solución del problema. **(Reglas)**

**Duración de la actividad:** 4 horas.

**3.1.2.5. (AE)** Sustente la tira cómica siguiendo la dinámica dada por el instructor.

**Duración de la actividad:** 2 horas.

**3.1.3. Aplicar los principios matemáticos para resolver problemas en contextos laborales, sociales y personales.**

En esta actividad, exploraremos cómo aplicar los principios matemáticos para resolver problemas en diversos contextos laborales, sociales y personales. La matemática no solo es una herramienta abstracta, sino una

habilidad práctica y esencial que nos permite analizar situaciones, tomar decisiones informadas y encontrar soluciones eficientes. Aprenderemos a identificar y utilizar conceptos matemáticos clave para abordar desafíos cotidianos, mejorando nuestra capacidad para enfrentarlos de manera efectiva y creativa. No solo identificaremos los problemas y los conceptos matemáticos relevantes, sino que también desarrollaremos y aplicaremos estrategias para resolverlos.

**3.1.3.1. (ARI)** Observe los videos sobre el ***"Acertijo de las garrafas de agua"*** y conteste las preguntas planteadas por el instructor.



***Video 2.*** *Escena (1/3)*
https://youtu.be/qiM1Xdu5SlE



***Video 3.*** *Escena (2/3)*
https://youtu.be/_Wp5DKaVqXw



***Video 4.*** *Escena (3/3)*
https://youtu.be/ddqE82yPoK4

- ¿Cómo describirías el desafío que enfrentarán los personajes en la película relacionado con las garrafas de agua?
- ¿Qué conceptos matemáticos son necesarios para resolver el acertijo de las garrafas de agua en la película? Explique cómo se aplican estos conceptos en la solución.
- Identifica una situación de la vida real en las que se requieren conceptos matemáticos. ¿Cómo resolvería ese problema?

**Duración de la actividad:** 1 hora.

**3.1.3.2. (AC)** Conforme grupos de 3 personas e Identifique las palabras claves en el juego **"El duchazo"** siguiendo las instrucciones:

- Los participantes de cada grupo deberán decidir que letra irán escogiendo para adivinar la palabra clave.
- Tenga en cuenta que al inicio las vocales estarán bloqueadas.
- Solo cuenta con 6 oportunidades por palabra clave.
- En total, son 7 palabras claves que deberán adivinar

**Pista:** Las palabras se aplican al contexto de *"Resolución de problemas"*




***Ilustración 7.*** *Juego el Duchazo*
https://mobbyt.com/videojuego/educativo/?Id=215831

**Duración de la actividad:** 2 horas.

**3.1.3.3. (AC)** Realice lectura de los conceptos sobre palabras claves para la resolución de problemas en el diccionario matemático disponible en el siguiente enlace: *https://www.superprof.es/diccionario/.* Si es necesario para realizar la actividad, puede consultar información adicional utilizando otras fuentes. Luego, participe de la socialización según las indicaciones del instructor.

**Duración de la actividad:** 1 hora.

**3.1.3.4. (AA)** Observe el video del Profesor Súper O Recargado ***(Capítulo 27. Aire acondicionado).*** Luego, responda las siguientes preguntas:



*Ilustración 3. Profesor Súper O Recargado* ***(Capítulo 27. Aire acondicionado***
*https://youtu.be/3ZnaYwW2NmE?si=Z7X9Gx5hzW2enMZg*

- ¿Cuál es el **situación principal** que enfrenta el Profesor Súper O en el episodio del aire acondicionado?
- ¿Qué **información específica** utiliza el Profesor Súper O utiliza para analizar la situación del aire acondicionado en la escuela?
- ¿Qué **acciones específicas** realiza el Profesor Súper O y sus estudiantes para diagnosticar y solucionar el mal funcionamiento del aire acondicionado?
- ¿Qué **factores** pueden afectar la eficiencia y el rendimiento del aire acondicionado en la escuela?
- ¿Cuál es el **plan** que sigue el Profesor Súper O para resolver el problema del aire acondicionado?
- ¿Qué **estrategias** implementa el Profesor Súper O para restaurar el funcionamiento adecuado del aire acondicionado?
- ¿Qué **medidas toma** el Profesor Súper O para asegurarse de que el aire acondicionado funcione correctamente después de realizar las reparaciones?

**Duración de la actividad:** 2 horas.

**3.1.3.5. (AT)** Elabore un **diagrama de flujo** que muestre estudio de caso resuelto dado por su instructor aplicando las palabras claves.

**Tener en cuenta:**

- **Definir el objetivo:** Decide qué proceso deseas representar.
- **Dibujar símbolos:** Utilice óvalos, rectángulos, rombos y círculos para representar el inicio, los procesos, las decisiones y los conectores.
- **Conectar y añadir texto:** Conecte los símbolos con líneas y añade texto para describir cada paso.
- **Revisar y refinar:** Asegurase de que el diagrama siga una secuencia lógica y sea fácil de entender.
- **Digitalizar (opcional):** Si prefiere, digitalice el diagrama utilizando software de diagramación.

**Recomendación de plataforma:** *https://www.lucidchart.com/*

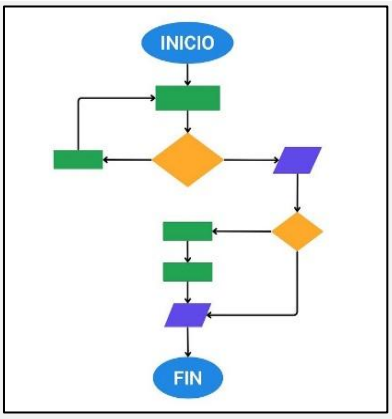



***Ilustración 4.*** *Diagrama de Flujo.*
*https://www.significados.com/diagrama-de-flujo/*

**Duración de la actividad:** 4 horas.

***3.1.3.6.*** **(AC)** Atienda la presentación del instructor sobre ***"Aplicación de los principios matemáticos para la resolución problemas".***

**Duración de la actividad:** 2 horas.

***3.1.3.7.*** **(AA)** Resuelva el taller práctico: ***"Resolución de estudios de caso aplicados al sector productivo"*** aplicando los principios matemáticos para resolver problemas.

**Duración de la actividad:** 2 horas.

**3.1.3.8. (AT)** Defina un estudio de caso donde aplique los conceptos y principios matemáticos para el planteamiento e intercámbielo con un compañero para ser resuelto.

**Duración de la actividad:** 3 horas.

**3.1.3.9. (AE)** Elabore y entregue para evaluación la solución del estudio de caso propuesto por el instructor, aplicando principios matemáticos, y presente los resultados en un informe en formato de diapositivas conforme a los requisitos establecidos.

**Duración de la actividad:** 3 horas.

**3.1.3.10. (AE)** Sustente la solución del estudio de caso propuesta por el instructor de acuerdo con los requisitos establecidos.

**Duración de la actividad:** 6 horas.

**Tener en cuenta:**



- Introducción
- Identificación del Problema **(Datos y Variable)**
- Planificación de la Estrategia **(Operación)**
- Ejecución del Plan **(Procedimiento y Solución)**
- Validación de la Solución **(Verificación)**
- Conclusiones y Recomendaciones **(Acciones de mejora)**
- Referencias **(Bibliografía)**

**Recuerde:** Incluir imágenes referentes al contexto del estuido de caso
**Recomendación de plataforma:** ***https://www.canva.com/es_419/***

***Ilustración 5.*** *Elaboración de un informe e.https://fernandovasquezrodriguez.com/2019/07/14/los-informes-de-gestion/*

### 3.1.4. Verificar y optimizar soluciones matemáticas aplicadas en contextos reales, asegurando la validez de los resultados obtenidos.

**3.1.4.1. (ARI)** Responda de forma escrita en un párrafo de 8 a 10 líneas a las siguientes preguntas, utilizando ejemplos específicos de su área técnica:

- ¿Por qué es importante verificar la exactitud de los cálculos al utilizar una herramienta tecnológica en un entorno industrial?
- ¿Cómo contribuye la automatización de procesos matemáticos en una herramienta tecnológica a reducir errores y ahorrar tiempo en las tareas laborales?
- Describa un ejemplo concreto de una actividad laboral en la que la verificación y optimización de cálculos mediante una herramienta tecnológica pueda mejorar la eficiencia.

**3.1.4.2. (AC)** Analice el estudio de caso dada por su instructor y describa cómo aplicaría técnicas de verificación y optimización en una herramienta tecnológica para automatizar el cálculo necesario.

**3.1.4.3. (AT)** Aplica lo aprendido en la actividad anterior usando una plantilla estructurada por el instructor. Inserta las fórmulas matemáticas necesarias para resolver la situación problemática planteada en el estudio de caso anterior, ajustando los cálculos conforme a los requerimientos de la empresa.

**3.1.4.4. (AA)** Crea una plantilla en una herramienta tecnológica basada en un nuevo estudio de caso dado por el instructor, automatizando los cálculos necesarios para resolver una problemática real del área de formación. Incluye logo, encabezado e información relevante, asegurando que la plantilla sea profesional, clara y fácil de usar.

**3.1.4.5. (AE)** Elabora un informe en el que describas el proceso de creación de la herramienta tecnológica, explicas las fórmulas utilizadas y cómo la automatización mejora la eficiencia. Realiza una presentación visual de los resultados obtenidos, demostrando la validez de los cálculos y la efectividad de la plantilla en el contexto laboral.

## 4. ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

| Evidencias de Aprendizaje | Criterios de Evaluación | Técnicas e Instrumentos de Evaluación |
|---|---|---|
| **Evidencias de desempeño y producto:** Solución del estudio de caso propuesto por el instructor, aplicando principios matemáticos. | Define el problema a resolver de acuerdo con las necesidades de su entorno.<br>Define procedimientos matemáticos según la situación problemática.<br>Plantea ecuaciones de primer grado de acuerdo con los ejercicios planteados.<br>Plantea reglas de tres de acuerdo a la relación entre las variables.<br>Realiza conversiones según las equivalencias entre sistemas de medida.<br>Resuelve ecuaciones de acuerdo con principios matemáticos.<br>Calcula perímetros, áreas y volúmenes de acuerdo con los elementos de la figura geométrica.<br>Presenta solución a problemas mediante figuras geométricas.<br>Representa un conjunto de datos de acuerdo con la variable estadística | **Técnica:** Observación y valoración de producto<br>**Instrumento de evaluación:** Lista de chequeo |

## 5. GLOSARIO DE TÉRMINOS

**Conjuntos numéricos:** los conjuntos numéricos permiten representar diversas situaciones del entorno, tales como: la cantidad de elementos que tiene un conjunto (los naturales), las partes de una unidad (los racionales), la medida de la diagonal de un cuadrado de lado 1 (los irracionales) o diversas cantidades o entes físicos que están compuestos por una parte real y otra imaginaria (los complejos).

**Estadística:** rama de las matemáticas que se encarga de la recolección, representación, análisis, interpretación y aplicaciones de datos numéricos a través de un conjunto de técnicas con rigor científico. La estadística se divide en inferencial y descriptiva.

**Geometría:** rama de las matemáticas que se encarga del estudio de las propiedades de los puntos, las líneas, ángulos, superficies y sólidos.

**Incógnita:** símbolo literal cuyo valor se desconoce. Las variables generalmente se denotan usando las últimas letras del alfabeto: t, u, v, x, y, z, etc., mientras que las constantes se denotan con las primeras: a, b, c, etc.

**Lógica:** es una Rama de la filosofía que se encarga del estudio de los métodos y principios utilizados en la validación de argumentos en el razonamiento.

**Matemáticas:** es la ciencia que estudia las cantidades, estructuras, espacios y el cambio. La matemática deduce de manera irrefutable cada conjetura aceptada basándose en axiomas y teoremas ya demostrados.

**Razonamiento:** la palabra razonamiento viene del latín ratio que significa razón junto con el sufijo -iento que indica el resultado de algo. También, al producto de un conjunto de habilidades cognitivas complejas a través de las cuales somos capaces de relacionar y vincular diferentes informaciones de forma estructurada, una vinculación que permite establecer diferentes estrategias, argumentos y conclusiones en función de dicha estructuración de la información.

## 7. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICAS


- Zetetiké,6(9), 59-87 González, F. (2004). *Cómo desarrollar clases de matemática centrada en resolución de problemas*. Mérida (Venezuela): Producciones Editoriales C.A.
- Polya, G. (1945). *Cómo Plantear y Resolver Problemas*. México: Editorial Trillas.
- Pólya, G. (1987). *"La resolución de problemas y el pensamiento matemático".* Editorial Trillas
- Schoenfeld, A. (1992). *"Aprender a pensar matemáticamente: problemas, pruebas, resultados"*. Editorial Paidós.
- Krulik, S., & Rudnick, J. A. (1995). "*Nuevas estrategias para la enseñanza de la resolución de problemas"*. Editorial Narcea.
- Puig, L. (1996). *Elementos de resolución de problemas*. Granada (España): Editorial Comares. Colección Mathema, Nº 6.
- Vergnaud, G. (1994). "La resolución de problemas y la enseñanza de las matemáticas". Editorial Paidós.


## 10. CONTROL DEL DOCUMENTO

| | Nombre | Cargo | Dependencia | Fecha |
|---|---|---|---|---|
| **Autor (es)** | Yuli Paola Horta González | Instructora | ASTIN | 29/05/2024 |

## 8. CONTROL DE CAMBIOS

| | Nombre | Cargo | Dependencia | Fecha | Razón del Cambio |
|---|---|---|---|---|---|
| **Autor (es)** | | | | | |