



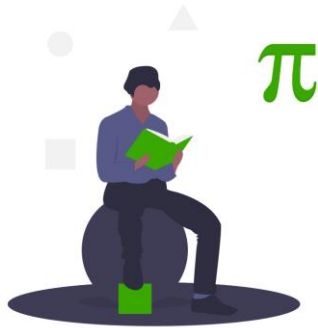
PROCESO DE GESTIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL
FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE

IDENTIFICACIÓN DE LA GUIA DE APRENDIZAJE

- **Denominación del Programa de Formación:** Análisis y Desarrollo de Software
- **Código del Programa de Formación:** 228118 v1.0
- **Nombre del Proyecto:** 2902928 Desarrollo De Software Empresarial Innovador Alineado Con Las Políticas Y Estrategias Gubernamentales Locales Y Nacionales
- **Fase del Proyecto:** Analizar
- **Actividad de Proyecto:** estructurar procesos lógicos para la construcción de Algoritmos y bases de datos.
- **Competencia:** 240201528 - Razonar cuantitativamente frente a situaciones susceptibles de ser abordadas de manera matemática en contextos laborales, sociales y personales.
- **Resultados de Aprendizaje Alcanzar:**
 - **593256-01** Identificar Modelos Matemáticos De Acuerdo Con Los Requerimientos Del Problema Planteado En Contextos Sociales Y Productivo.
 - **593258-02** Plantear Problemas Matemáticos A Partir De Situaciones Generadas En El Contexto Social Y Productivo.
 - **593255-03** Resolver Problemas Matemáticos A Partir De Situaciones Generadas En El Contexto Social Y Productivo.
 - **593257-04** Proponer Acciones De Mejora Frente A Los Resultados De Los Procedimientos Matemáticos De Acuerdo Con El Problema Planteado.
- **Duración de la Guía:** 48 Horas (incluyendo trabajo autónomo)



2. PRESENTACIÓN



Las matemáticas, desempeñan un papel esencial en el desarrollo de habilidades clave tanto a nivel social como laboral en el campo del software. Socialmente, brinda a los individuos las herramientas esenciales para interpretar la vasta cantidad de información que reciben diariamente, mejorando así su participación en la sociedad. Desde una perspectiva laboral, como resalta Aymerich, J. & Macario, S. (2006), el enfoque está

en la cualificación profesional para abordar las demandas del mercado laboral y los desafíos organizativos y de gestión que enfrenta nuestra sociedad.

En el entorno laboral y de desarrollo de software, numerosos fenómenos están respaldados por modelos matemáticos. La modelación matemática, en particular, proporciona los elementos necesarios para identificar estos modelos a través de diversos sistemas de representación matemática, sus símbolos, cantidades y relaciones matemáticas. Estos aspectos son fundamentales para abordar situaciones problemáticas específicas de manera efectiva.

En este contexto, es crucial destacar que el desarrollo de competencias matemáticas básicas forma parte integral de la formación profesional en el ámbito del desarrollo de software, según el enfoque de formación por competencias del SENA. Estas competencias se consideran esenciales para el crecimiento personal y social, así como para fortalecer otras competencias específicas y transversales.

Te invito a leer detenidamente las actividades de la guía antes del desarrollo de cada una.

3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

- **Descripción de la(s) Actividad(es)**

3.1 Actividades de reflexión inicial:

Descripción de la actividad: Reflexionar la importancia de las matemáticas a partir de la cotidianidad. Su instructor(a) proporcionará los videos “Habilidades Cognitivas en Matemáticas 1” y “La Importancia de las Matemáticas para la Vida”, que se encuentran disponibles en los links:



<https://www.youtube.com/watch?v=t0w5QdgAn-s> (Habilidades Cognitivas en matemáticas 1)

<https://www.youtube.com/watch?v=XfHblrcKcvI> (La Importancia de las Matemáticas para la Vida)

En trabajo colaborativo con otro compañero, analiza los videos, luego en socialización con todos los aprendices e instructor, reflexiona sobre las siguientes preguntas:

- ¿Por qué crees que las matemáticas desde la educación básica y media, no ha tenido mucha acogida por parte de los aprendices?
- Desde su punto de vista como aprendiz, ¿qué recomendarías para que los estudiantes de la educación básica y media tengan el gusto de adquirir competencias en matemáticas?
- ¿Cómo impactan (positiva y negativamente) las Matemáticas en su vida y en su proceso de formación?

Mediante un debate socialice su respuesta, utilizando la herramienta Padlet, desde el LINK:

<https://padlet.com/martaluciaisaza/ejemplo-matem-ticas-t0lo929jptdqpy1t>

Al finalizar el instructor cerrará la actividad con una conclusión breve sobre las reflexiones presentadas.
Ambiente requerido: Ambiente de formación dotado con portátiles y conectividad, pantalla para proyectar, mobiliario, tablero y acceso a plataforma LMS u otra herramienta de apoyo a la formación.

Estrategias o técnicas didácticas activas: Observación, trabajo colaborativo, conversatorio dirigido

Materiales de formación: marcadores, memoria USB.

Material de apoyo: Video

<https://www.youtube.com/watch?v=t0w5QdgAn-s> (Habilidades Cognitivas en matemáticas 1)

<https://www.youtube.com/watch?v=XfHblrcKcvI> (La Importancia de las Matemáticas para la Vida)

Duración de la actividad: 1 hora (incluido trabajo autónomo)

3.2. Actividades de contextualización e identificación de conocimientos necesarios para el aprendizaje:

Descripción de la actividad: Realizar autodiagnóstico de conceptos básicos de matemáticas, de acuerdo con los contenidos que se deben abordar en la competencia.

Escuche con atención la explicación de su instructor(a), para la cual entregará a los aprendices un LINK: <https://bit.ly/RespasoMat> (taller con una serie de ejercicios sobre conceptos básicos de matemáticas).



- Deben leer y seguir las instrucciones para desarrollar el **taller Autodiagnóstico**. Este se desarrolla de manera individual.
- Al finalizar la actividad, cada aprendiz subirá el archivo como evidencia a su instructor(a) por el medio indicado (correo electrónico, drive, LMS o entrega física).

Ambiente requerido: Ambiente de formación dotado con portátiles y conectividad, pantalla para proyectar, mobiliario, tablero y acceso a plataforma LMS u otra herramienta de apoyo a la formación.

Estrategias o técnicas didácticas activas: cuestionario, preguntas-formulario.

Materiales de formación: marcadores, memoria USB.

Material de apoyo: Juego en línea: <https://bit.ly/RespasoMat>

Duración de la actividad: 30 minutos (incluido trabajo autónomo)

3.3 Actividades de apropiación:

Descripción de la actividad: Apropiar conceptos básicos sobre números reales y proporcionalidad mediante el proceso lógico matemático.

Escuche con atención la explicación de su instructor(a) sobre los temas de aritmética, números reales, operaciones y proporcionalidad. Con apoyo de presentación electrónica.

De manera individual realiza el **“Taller Números reales y Aritmética”** entregado por el instructor.

Una vez finalizado el taller, subir el archivo en formato PDF con la solución del taller en el espacio dispuesto en el LMS.

Ambiente requerido: Ambiente de formación dotado con portátiles y conectividad, pantalla para proyectar, mobiliario, tablero y acceso a plataforma LMS u otra herramienta de apoyo a la formación.

Estrategias o técnicas didácticas activas: trabajo individual, explicación, preguntas- taller

Materiales de formación: papel para papelógrafo, marcadores, papel bond, memoria USB.

Material de apoyo:

- Diapositivas relacionadas con el tema: Números reales y Aritmética



Evidencias de aprendizaje:

- Archivo PDF con la solución del taller: Números reales y Aritmética

Instrumentos de evaluación:

- Rúbrica- Apropiar conceptos básicos sobre números reales y proporcionalidad mediante el proceso lógico matemático.

Duración de la actividad: 4 horas.

Descripción de la actividad: Apropiar conceptos básicos sobre ecuaciones de primer grado.

Escuche con atención la explicación de su instructor(a) sobre los temas de ecuaciones de primer grado.

De manera individual realiza el **“Taller Ecuaciones de primer grado”** entregado por el instructor.

Una vez finalizado el taller, subir el archivo en formato PDF con la solución del taller en el espacio dispuesto en el LMS.

Ambiente requerido: Ambiente de formación dotado con portátiles y conectividad, pantalla para proyectar, mobiliario, tablero y acceso a plataforma LMS u otra herramienta de apoyo a la formación.

Estrategias o técnicas didácticas activas: trabajo individual, explicación, preguntas- taller

Materiales de formación: papel para papelógrafo, marcadores, papel bond, memoria USB.

Material de apoyo:

- Diapositivas relacionadas con el tema: Ecuaciones de primer grado

Evidencias de aprendizaje:

Archivo PDF con la solución del taller: Taller ecuaciones de primer grado

Instrumentos de evaluación:

- Rúbrica- Apropiar conceptos básicos sobre ecuaciones de primer grado.

Duración de la actividad: 4 horas.



Descripción de la actividad: Apropiar conceptos básicos sobre Geometría.

Escuche con atención la explicación de su instructor(a) sobre los temas de perímetro, área, volúmenes y polígonos.

De manera grupal, realizar el “**Taller Geometría**” entregado por el instructor. Para ello, la instructora entregará figuras geométricas, reglas y hojas para resolver dicho taller

Una vez finalizado el taller, un integrante subirá el archivo en formato PDF con la solución del taller en el espacio dispuesto en el LMS.

Ambiente requerido: Ambiente de formación dotado con portátiles y conectividad, pantalla para proyectar, mobiliario, tablero y acceso a plataforma LMS u otra herramienta de apoyo a la formación.

Estrategias o técnicas didácticas activas: trabajo individual, explicación, preguntas- taller

Materiales de formación: papel para papelógrafo, marcadores, papel bond, memoria USB, figuras geométricas

Material de apoyo: Diapositivas relacionadas con el tema: Geometría

Evidencias de aprendizaje:

Archivo PDF con la solución del taller: Taller Geometría

Instrumentos de evaluación:

- **Rúbrica-** Apropiar conceptos básicos sobre Geometría.
- Duración de la actividad: 4 horas.

Descripción de la actividad: Apropiar conceptos básicos sobre estadística.

Escuche con atención la explicación de su instructor(a) sobre los temas de Estadística, medidas de tendencia Central (Media aritmética, Mediana, Moda).

De manera grupal, realizar el “**Taller Estadística**” entregado por el instructor.

Una vez finalizado el taller, un integrante subirá el archivo en formato PDF con la solución del taller en el espacio dispuesto en el LMS.



Ambiente requerido: Ambiente de formación dotado con portátiles y conectividad, pantalla para proyectar, mobiliario, tablero y acceso a plataforma LMS u otra herramienta de apoyo a la formación.

Estrategias o técnicas didácticas activas: trabajo individual, explicación, preguntas- taller

Materiales de formación: papel para papelógrafo, marcadores, papel bond, memoria USB, figuras geométricas.

Material de apoyo: Diapositivas relacionadas con el tema: Estadística

Evidencias de aprendizaje:

Archivo PDF con la solución del taller: Taller estadística

Instrumentos de evaluación:

- Rúbrica- Apropiar conceptos básicos sobre estadística.

Duración de la actividad: 4 horas.

3.4 Actividades de Transferencia el Conocimiento

Descripción de la actividad: Aplicar los conocimientos adquiridos en aritmética, ecuaciones de primer grado, geometría y estadística de acuerdo con el desarrollo del pensamiento lógico del aprendiz. Conforme equipo con un compañero y desarrollen el taller suministrado por su instructor(a), quién dará algunas pautas para el desarrollo de este.

Guarde(n) el archivo en su pc y suba(n) la evidencia en el LMS. La evidencia se denomina “**Taller General**”.

Ambiente requerido: Ambiente de formación dotado con portátiles y conectividad, pantalla para proyectar, mobiliario, tablero y acceso a plataforma LMS u otra herramienta de apoyo a la formación.

Estrategias o técnicas didácticas activas: trabajo individual, explicación, preguntas- taller

Materiales de formación: papel para papelógrafo, marcadores, papel bond, memoria USB.

Material de apoyo:

- Diapositivas relacionadas con los temas: Números reales y Aritmética, Ecuaciones de primer grado, Geometría, Estadística



Evidencias de aprendizaje:

Archivo PDF con la solución del taller: Taller general

Instrumentos de evaluación:

- **Rúbrica-** Aplicar los conocimientos adquiridos en aritmética, ecuaciones de primer grado, geometría y estadística de acuerdo con el desarrollo del pensamiento lógico del aprendiz

Duración de la actividad: 4 horas

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
ANALIZAR	2902928 Desarrollo de Software Empresarial Innovador Alineado Con Las Políticas Y Estrategias Gubernamentales Locales Y Nacionales	Apropiar conceptos básicos sobre números reales y proporcionalidad mediante el proceso lógico matemático.	Archivo PDF con la solución del taller: Taller Números reales y Aritmética	1. Presenta la relación entre dos cantidades o variables según los fundamentos matemáticos	Instrumento: Rúbrica- Apropiar conceptos básicos sobre números reales y proporcionalidad mediante el proceso lógico matemático. Técnica: Taller
		Apropiar conceptos básicos sobre ecuaciones de primer grado.	Archivo PDF con la solución del taller: Taller Ecuaciones de primer grado	2. Define el problema a resolver de acuerdo con las necesidades de su entorno.	Rúbrica- Apropiar conceptos básicos sobre ecuaciones de primer grado Técnica: Taller
		Apropiar conceptos	Archivo PDF con la		Rúbrica: Apropiar conceptos



		básicos sobre Geometría	solución del taller: Taller Geometría.	3. Plantea ecuaciones o sistemas de ecuaciones de acuerdo con la relación entre las variables	básicos sobre Geometría Técnica: Taller
		Apropiar conceptos básicos sobre estadística.	Archivo PDF con la solución del taller: Taller estadística	2. Define el problema a resolver de acuerdo con las necesidades de su entorno.	Rúbrica: Apropiar conceptos básicos sobre estadística Técnica: Taller
		Aplicar los conocimientos adquiridos en aritmética, ecuaciones de primer grado, geometría y estadística de acuerdo con el desarrollo del pensamiento lógico del aprendiz	Archivo PDF con la solución del taller: Taller General	1. Presenta la relación entre dos cantidades o variables según los fundamentos matemáticos 2. Define el problema a resolver de acuerdo con las necesidades de su entorno 3. Plantea ecuaciones o sistemas de ecuaciones de acuerdo con la relación entre las variables	Rúbrica: Aplicar los conocimientos adquiridos en aritmética, ecuaciones de primer grado, geometría y estadística de acuerdo con el desarrollo del pensamiento lógico del aprendiz. Técnica: Taller



5. GLOSARIO DE TÉRMINOS

- **Aritmética:** “es una rama de las matemáticas centrada en el estudio de los números. Cabe destacar que los números son muy utilizados en tareas cotidianas y por medio de signos permiten expresar una cantidad.”
- **Ecuación:** “es una igualdad entre dos expresiones algebraicas que establece una CONDICIÓN sobre la variable o variables que forman parte de dichas expresiones.”
- **Función Matemática:** “es la relación que hay entre una magnitud y otra, cuando el valor de la primera depende de la segunda.”
- **Números Complejos:** “son números que tienen una parte real y una parte imaginaria.”
- **Número Real:** “son cualquier número que se encuentre o corresponda con la recta real que incluye a los números racionales y números irracionales.”
- **Proporcionalidad Directa:** “dos magnitudes son *directamente proporcionales* cuando, al multiplicar una de ellas por un número cualquiera, la otra queda multiplicada por el mismo número. Igualmente, dos magnitudes son *directamente proporcionales* si, al dividir una por cualquier número, entonces la otra queda dividida por el mismo número.”
- **Proporcionalidad Indirecta:** es la relación que existe entre los valores de dos magnitudes tales que, si al multiplicar el valor de una de ellas por cualquier número, su valor correspondiente de la otra magnitud queda dividido por el mismo número y viceversa.
- **Geometría:** es la rama de las matemáticas que se centra en el estudio de las propiedades de las líneas, planos, ángulos, formas y las distancias y relaciones entre ellos. Los ejemplos incluyen el cálculo de los ángulos de un triángulo, la longitud de una curva o la superficie de una esfera.
- **Estadística:** es una Ciencia que tiene como finalidad facilitar la solución de problemas en los cuales necesitamos conocer algunas características sobre el comportamiento de algún suceso o evento. Características que nos permiten conocer o mejorar el conocimiento de ese suceso.

6. REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS

- Números Complejos. (1 agosto de 2020). <https://economipedia.com/definiciones/numeros-complejos.html>



- Números Complejos/ Conceptos Básicos. <https://www.youtube.com/watch?v=bvE-SafQngk>
- Aritmética. <https://www.matematicas18.com/es/tutoriales/aritmetica/>
- Razonamiento Geometría. <https://www.youtube.com/watch?v=DkF6yQUssZU>
- Números reales y sus propiedades.
<https://www.matematica.uns.edu.ar/ingresantes/NrosReales.pdf>
- Números Complejos.
http://recursostic.educacion.es/descartes/web/materiales_didacticos/Numeros_complejos_operaciones/Numeros_complejos_operaciones.htm
- Geometría. <https://recuperacionmate2017.files.wordpress.com/2017/10/geometria-y-trigonamat.pdf>
- Geometría Técnicas. <https://www.studocu.com/ec/document/universidad-tecnica-particular-de-loja/quimica/tema-1-concepto-y-fundamentos/16300857>
- Matemáticas.
https://www.edu.xunta.gal/centros/espazoAbalar/aulavirtual/pluginfile.php/2557/mod_imscc/content/1/significado_de_las_ecuaciones.html
- Unidades de medida. <https://www.significados.com/unidades-de-medida/>
- Magnitudes directamente proporcionales.
<https://www.superprof.es/apuntes/escolar/matematicas/aritmetica/proporcionalidad/magnitudes-directamente-proporcionales.html>
- Ecuaciones de primer grado.
<https://www.youtube.com/watch?v=IHblqjW8RY8&t=70s>
- Qué es la estadística. https://www.youtube.com/watch?v=0_ybaigJd1s&t=17s
- Qué es la Geometría. <https://www.youtube.com/watch?v=RWwJ7NGpdQQ>
- Media, Moda y Mediana. <https://www.youtube.com/watch?v=0DA7Wtz1ddg&t=1s>
- Todos los polígonos regulares. <https://www.youtube.com/watch?v=p2Wpj5uxhHM>



7. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor (es)	Liliana María Galeano Zea	Instructora	CESGE – Teleinformática	13 de Abril de 2022

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

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del Cambio
Autor (es)	Liliana María Galeano Zea	Instructora	CESGE – Teleinformática	13/04/2022	Actualización de algunas actividades de aprendizaje.
	Marta Lucía Isaza Suárez	Instructora	CESGE – Teleinformática	11/03/2024	Temas actualizados
	Marta Lucía Isaza Suárez	Instructora	CESGE – Teleinformática	2 de Julio de 2024	Actualización del formato de guía de aprendizaje. Organizar las actividades de acuerdo con los lineamientos institucionales para la elaboración de guías de aprendizaje.



	Marta Lucía Isaza Suárez	Instructora	CESGE – Teleinformática	27/08/2024	Temas actualizados y Actualización de algunas actividades de aprendizaje.
--	-----------------------------	-------------	----------------------------	------------	--