



## PROCESO DE GESTIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL

### FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE

#### 1. IDENTIFICACIÓN DE LA GUÍA DE APRENDIZAJE

**Denominación del Programa de Formación:** Tecnico en Programacion para Analitica de DATOS

**Código del Programa de Formación:** 228117 V1

**Nombre del Proyecto Formativo:** Programación Aplicada a la Analítica De Datos en el Contexto Empresarial Colombiano

**Fase del Proyecto:** PLANEACIÓN.

**Actividad de Proyecto Formativo:** Preparar Datos

**Competencia:** Proceso de Datos de Acuerdo con Procedimiento Técnico y Metodología Estadística

**Resultados de Aprendizaje:**

- RAP 2: Organizar la muestra de datos de acuerdo a las metodologías estadísticas..

**Duración de la Guía de Aprendizaje:**

- RAP 2: 30 Horas Directas y 8 Indirectas

#### 2. PRESENTACIÓN

Te invitamos a iniciar esta guía de aprendizaje con entusiasmo y compromiso, reconociendo que desarrollarás habilidades clave para el manejo y análisis de datos, fundamentales en diversos contextos productivos y académicos. A través de esta guía, se propone un proceso formativo que te permitirá organizar muestras de datos aplicando metodologías estadísticas, fortaleciendo tu capacidad analítica, pensamiento lógico y precisión técnica. Aprovecha tus conocimientos previos sobre información y datos, ya que serán la base para construir nuevos saberes de manera significativa y contextualizada. El aprendizaje autónomo, sistemático y organizado será tu mejor aliado para avanzar con seguridad, mientras que el trabajo colaborativo te permitirá enriquecer tus ideas, contrastarlas y crecer junto a tus compañeros. Esta experiencia no solo fortalecerá tu competencia en el procesamiento de datos, sino que también te preparará para enfrentar retos reales, aportando valor a tu proyecto productivo y a tu desarrollo personal y profesional.



**¡Hola a todos!**

Para complementar su **Proyecto Productivo** y enriquecerlo con información valiosa, les invitamos a explorar el siguiente enlace. [¡Hagan clic aquí!](#) y descubran recursos interesantes que les serán de gran utilidad!



### 3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE



**3.1 Competencia:** *Proceso de Datos de Acuerdo con Procedimiento Técnico y Metodología Estadística*

**Resultados de Aprendizaje:**

*RAP 2: Organizar la muestra de datos de acuerdo a las metodologías estadísticas..*

**Actividad de Proyecto Formativo 1: Preparar Datos**

#### **3.1 Actividades de Reflexión Inicial:**

**Descripción de la Actividad:** En esta actividad, tú y tus compañeros explorarán conceptos clave a través de la investigación, el diseño de una infografía creativa y una exposición dinámica. Además de aprender sobre tipos de variables, niveles de medición y métodos estadísticos, desarrollarás habilidades para comunicar información de forma clara, visual y atractiva. Esta es tu oportunidad para fortalecer el trabajo en equipo, aplicar lo aprendido y demostrar tu creatividad. **¡Atrévete a enseñar y aprender compartiendo!**

**Ambiente requerido:** Sala de sistemas

**Estrategias o técnicas didácticas activas:** *“Exponiendo el mundo de las Variables y la Estadística”*



 **Desarrollo de la Actividad**



En esta actividad, se dividirá la clase en grupos de tres aprendices, en los cuales el instructor asignará un tema a cada grupo para que realicen la investigación correspondiente y preparen una exposición que incluya apoyo visual y digital.

- Definición de variable
- Tipos de variables (cualitativas, cuantitativas, discretas y continuas)
- Niveles de medición (nominal, ordinal, intervalo, razón)
- Métodos estadísticos básicos:
  - Tablas de frecuencias
  - Representación de tallo y hoja
  - Datos agrupados y no agrupados

### **Fase 1: Investigación y organización de ideas**

**Propósito: Definir roles y distribuir temas.**

**Pasos:**

1. Los grupos consultan libros, material de clase o fuentes confiables.
2. Se les entrega o explica una plantilla de guión para exposiciones con las siguientes secciones:
  - Título del tema
  - Concepto clave
  - Ejemplo
  - Representación visual (ícono, gráfico o esquema)
  - Pregunta de cierre para el público
3. **El instructor realiza preguntas orientadoras como:**
  - ¿Qué ejemplos ayudarían a que cualquier persona entienda esto?
  - ¿Qué elemento visual puede apoyar mejor este concepto?
  - ¿Cómo dividirán la exposición entre los miembros del grupo?

### **Fase 2: Diseño de la Infografía (Producto visual)**

**Opciones de formato para la realización del apoyo visual:**

- Digital : Canva, Piktochart, Genially, PowerPoint o Google Slides.
- Manual : Cartulina o papelógrafo, si se prefiere trabajar de forma física.

**Criterios clave para tener en cuenta al momento de presentar la exposición:**



- Información clara, bien clasificada y organizada por bloques temáticos.
- Uso de recursos gráficos (íconos, tablas, colores).
- Ejemplos ilustrativos.
- Cuidar ortografía y presentación visual.
- Creatividad e identidad del grupo (nombre, logo o lema opcional).

### **Fase 3: Exposición en clase**

**Duración: 10 a 15 minutos por grupo**

**Cada grupo:**

1. Presenta su infografía al frente de la clase.
2. Expone de forma clara y dividida entre sus integrantes:
  - Tema general.
  - Desarrollo de subtemas con ejemplos.
  - Elemento visual que apoya.
  - Pregunta final para involucrar a la audiencia.

**Dinámica recomendada:**

Después de cada exposición, el grupo debe responder una pregunta del instructor o de otro grupo para fomentar la escucha activa.

### **Producto final**

- Entrega de apoyo visual como, Infografía, presentación, etc. (digital o física).
- Exposición oral grabada (opcional, si se quiere evidencia).

**Materiales de formación:** Computadores con conexión a Internet.

**Material de apoyo:**

**Duración de la actividad:** 5 Horas Directas



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

**Descripción de la actividad:** En esta actividad te convertirás en un explorador de datos, observando tu entorno para recolectar y clasificar información real. A través de un ejercicio práctico y cercano, aplicarás conceptos clave como tipos de variables, niveles de medición y métodos estadísticos básicos. Esta experiencia te permitirá comprender cómo se procesan datos en situaciones reales, desarrollando habilidades analíticas y fortaleciendo tu autonomía. **¡Anímate a descubrir el poder de los datos que te rodean y empieza a construir tu camino en la analítica!**



**Ambiente requerido:** Sala de sistemas

**Estrategias o técnicas didácticas activas:** *“Exploradores de Datos: Conociendo Nuestro Entorno”*

#### Desarrollo de la Actividad

**1. Exploración del entorno:** Cada aprendiz debe elegir un aspecto observable dentro del aula o de su grupo (ej: altura de los compañeros, edades, marcas de celulares, medio de transporte al centro, género musical favorito, etc.).

**2. Registro de datos:** Recolectarán al menos 30 datos relacionados con el tema que eligieron, consultando a sus compañeros. Deben anotar cada respuesta y clasificar la variable:

- ¿Es cualitativa o cuantitativa?
- ¿Es discreta o continua?
- ¿Cuál es su nivel de medición?

**3. Organización de datos:** Con la información recolectada, elaborarán:

- Una tabla de frecuencias
- Una representación de tallo y hoja (si los datos son adecuados: ej. edades, calificaciones, pesos)
- Clasificación de los datos en agrupados o no agrupados

**4. Reflexión y construcción:** Cada aprendiz elaborará un pequeño informe (máx. 1 página) respondiendo:

- ¿Qué aprendí sobre los tipos de variables y los métodos estadísticos?
- ¿Qué dificultades tuve al clasificar los datos?



- ¿Cómo relaciono esto con el análisis de datos en contextos reales?

**Materiales de formación:** Computadores con conexión a internet

**Material de apoyo:**

**Duración de la actividad:** 5 horas directas y 2 horas indirectas

### 3.3 Actividades de Apropiación:

**Descripción de la actividad:** En esta actividad serás parte del equipo analítico de una cooperativa cafetera colombiana que busca mejorar su producción a partir del estudio de sus datos. Junto a tu grupo, analizarán variables reales como la calidad del café, temperatura de secado y peso por lote, aplicando tablas de frecuencias, gráficos y representaciones estadísticas. Es tu momento de aplicar lo aprendido de forma práctica y descubrir cómo la estadística impulsa decisiones clave en el mundo productivo.

**¡Anímate!**

**Ambiente requerido:** Sala de sistemas

**Estrategias o técnicas didácticas activas:** *"Analiza los Datos del Café:*

*Caso de Estudio Real"*

**Contexto del Caso de Estudio:** Una cooperativa cafetera de una región colombiana desea entender mejor los datos recolectados durante la última cosecha. Han reunido información sobre peso del grano por lote, calidad del café (alta, media, baja), número de granos defectuosos, temperatura promedio durante el secado y método de procesamiento (natural, lavado o honey). El objetivo es analizar estas variables para tomar mejores decisiones de producción.



### Desarrollo de la Actividad

#### Fase 1: Exploración del Caso

- Se presenta la historia de la cooperativa mediante una ficha narrativa con datos ficticios (o reales si se cuenta con ellos).
- El instructor guía una lluvia de ideas para identificar variables, clasificarlas y definirlas:
  - ¿Qué tipo de variable es cada una?
  - ¿Es discreta o continua?



- ¿Qué nivel de medición tiene?

## **Fase 2: Análisis y Representación**

Cada grupo debe:

- Crear una tabla de frecuencias para al menos dos variables.
- Representar una variable usando diagrama de tallo y hoja.
- Organizar los datos agrupados y no agrupados (según indicación).
- Explicar en una hoja o diapositiva cómo llegaron a cada representación.

## **Fase 3: Socialización**

- Cada grupo presenta su análisis al resto de la clase en formato oral o digital (puede ser un póster o una diapositiva).
- El docente y otros grupos formulan preguntas sobre el proceso y los resultados.

## **Producto Final**

- Ficha de análisis con:
  - Clasificación de variables.
  - Representación gráfica.
  - Tabla de frecuencias.
  - Explicación del análisis.
- Presentación corta (oral o digital).

**Materiales de formación:** Computadores con conectividad a Internet.

**Material de apoyo:**

<https://view.genially.com/677346b99dadd8baa9b75a39>

***Limpieza y Preparación de Datos: Transformando Información para el Análisis- Fundamental para organizar y validar los datos obtenidos antes del análisis.***

<https://view.genially.com/678861de2024939bcc748571>

***Fundamentos de la Analítica de Datos: Transformación y Limpieza: Cubre principios estadísticos descriptivos aplicables a procesos productivos.***



**Actividad:**

**Insumo:**

[Artículo: Tipos de variables estadísticas – Khan Academy](#)

**Actividad práctica:**

*Los estudiantes trabajarán en grupos para recolectar datos reales de su entorno (colegio, barrio o familia). Luego, aplicarán conceptos de tipos de variables y representaciones estadísticas.*

**Pasos a seguir:**

1. *Definir una pregunta o fenómeno a estudiar (ej. uso del transporte escolar, consumo de frutas, tipo de mascotas en el barrio).*
2. *Recolectar al menos 10 datos asociados.*
3. *Clasificar cada dato como variable:*
  - *Cualitativa o cuantitativa*
  - *Discreta o continua (si aplica)*
  - *Nominal, ordinal, de intervalo o de razón*
4. *Organizar la información en una tabla de doble entrada.*
5. *Representar gráficamente los datos con:*
  - *Gráfico de barras (para cualitativas)*
  - *Histograma o gráfico de líneas (para cuantitativas)*

**Producto esperado:**

- *Tabla con clasificación de variables*
- *Mínimo 1 gráfico estadístico*
- *Breve explicación oral o escrita del fenómeno analizado*





#### **Evidencias de aprendizaje:**

**conocimiento:** Conceptualiza los criterios para el tratamiento de datos. (Evaluación)

**Desempeño:** Clasifica, organiza datos basados en técnicas estadísticas. (lista de chequeo)

**Producto:** Entrega la Data organizada basado en los requerimientos de la Data. (lista de chequeo)

**Instrumentos de evaluación:** Cuestionario, Lista de chequeo

**Duración de la actividad:** 10 horas directas y 3 horas autónomas.


### **3.4 Actividades de Transferencia el Conocimiento:**

**Descripción de la actividad:** En esta actividad te convertirás en un analista de datos y, junto a tu equipo, investigarán aspectos reales como los hobbies, tiempo de estudio, nivel socioeconómico o número de mascotas de tus compañeros. Aplicarás lo aprendido sobre variables y métodos estadísticos para crear gráficas, tablas y conclusiones que revelen información útil. **¡Es tu oportunidad de analizar tu entorno y presentar resultados como todo un profesional de la analítica!**



**Ambiente requerido:** Sala de sistemas

**Estrategias o técnicas didácticas activas:** *“Estudio Socioeconómico Escolar: Analizando Nuestra Realidad con Estadística”*

 **Contexto del caso:** Inspirados por la empresa ficticia DataSmart, que desea conocer mejor los hábitos de sus usuarios, los aprendices asumirán el rol de analistas para desarrollar un estudio que revele características socioeconómicas y personales de sus compañeros.

***El análisis se enfocará en las siguientes variables:***

- Edad
- Género
- Nivel socioeconómico percibido
- Número de mascotas
- Tipo de mascota
- Tiempo en horas dedicado a hobbies (diario o semanal)
- Tipos de hobbies



- Tiempo dedicado al estudio (en clase y autónomo)
- Frecuencia de actividad física semanal
- Horas de sueño por noche
- Nivel de estrés percibido (escala del 1 al 5)

### Instrucciones para los estudiantes

1. Formen equipos de 2 personas.
2. Diseñen una breve encuesta con las variables listadas (pueden agregar otras si desean).
3. Encuesten a mínimo 10 compañeros del colegio.
4. Realicen el análisis estadístico a partir de la muestra recolectada.

### Actividades a desarrollar

#### A. Clasificación de variables

- Identifiquen si cada variable es cualitativa o cuantitativa, discreta o continua.
- Justifiquen su clasificación con ejemplos del estudio.

#### B. Niveles de medición

- Asignen a cada variable su nivel de medición (nominal, ordinal, intervalo o razón).
- Expliquen con claridad su razonamiento.

#### C. Tablas de frecuencia

- Elaboren tablas de frecuencia para al menos dos variables (una cualitativa y una cuantitativa).
- Agreguen una breve interpretación.

#### D. Representación gráfica

- Elijan una variable significativa y creen una representación visual (gráfico de barras, pastel, histograma, etc.).
- Acompañala de un análisis breve que responda: ¿Qué muestra el gráfico? ¿Qué conclusiones se pueden sacar?

### Producto final

Un informe grupal digital word o PDF, con los siguientes apartados:

- Portada con nombre del grupo y título del proyecto.
- Clasificación de variables y nivel de medición.
- Tablas de frecuencia con interpretación.
- Gráficos con análisis.



- Recomendaciones o conclusiones del grupo a partir de los resultados.

**Materiales de formación:** Computador con conexión a internet

**Material de apoyo:**

<https://view.genially.com/66884ba3990f9900149ba013/interactive-content-programacion-para-analitica-de-datos-modulo-2>

**Medidas de Tendencia Central y Dispersión – Tipos de Variables – Escalas de Medición:** Brinda la base conceptual para clasificar variables, recolectar información y aplicar medidas estadísticas.

<https://view.genially.com/66e3a7eb23483daa2bfbc274>

**Clasificación de Variables según su Rol en el Análisis – Tipos de Escalas y Visualización:** Refuerza la categorización adecuada de los datos recolectados y su representación visual.

<https://view.genially.com/67c5b7ebccccbc4a1d0d84c6>

**Validación y Exploración de Datos: Métodos y Técnicas-** Ayuda a analizar y presentar conclusiones significativas a partir de datos reales.

**Actividad:**

**Insumo:**

[Video: Cómo hacer un informe estadístico sencillo](#)

Explica cómo organizar un informe estadístico con datos reales, gráficas e interpretación básica.

**Actividad práctica:**

Cada grupo diseñará una encuesta sencilla para conocer las características socioeconómicas de los estudiantes del colegio. El objetivo es **analizar la realidad local con herramientas estadísticas**.

**Pasos a seguir:**

1. Formular 5 preguntas relacionadas con:
  - Estrato socioeconómico
  - Acceso a internet



- Medio de transporte
  - Número de personas en casa
  - Actividades económicas familiares
2. Aplicar la encuesta a 10 estudiantes.
  3. Clasificar las variables y tabular los resultados.
  4. Representar la información mediante 2 tipos de gráficos (ej. pastel, barras, líneas).
  5. Redactar un informe con:
    - Introducción al estudio
    - Tabla y gráficos
    - Análisis e interpretación
    - Conclusión y posibles propuestas

**Producto esperado:**

- Encuesta aplicada y tabla de resultados
- 2 gráficos claros
- Informe final de 1 a 2 páginas con conclusiones

**Evidencias de aprendizaje:**

**Conocimiento:** Reconoce los criterios para el tratamiento de datos con técnicas estadísticas. (Cuestionario)

**Desempeño:** Clasifica, organiza datos basados en técnicas estadísticas. (lista de chequeo)

**Producto:** Entrega de informe. (lista de chequeo)

**Instrumentos de evaluación:** Lista de chequeo, Cuestionario

**Duración de la actividad:** 10 horas directas y 3 Indirectas



¡Felicitaciones, aprendices, por culminar la **Fase Planeación!** 🎉 Han demostrado un gran compromiso y habilidades excepcionales en la **Proceso de Datos de Acuerdo con Procedimiento Técnico y Metodología Estadística**. Su dedicación y esfuerzo los convierten en profesionales cada vez más capacitados. 🚀 Cada paso que dan fortalece su preparación y los acerca a nuevas oportunidades en el mundo de la tecnología. Sigán creciendo,




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


Fase del proyecto formativo	Competencias del proyecto formativo	Actividad del proyecto formativo	Actividad de Aprendizaje	Evidencias de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Técnicas e Instrumentos de Evaluación
Planeación	PROCESO DE DATOS DE ACUERDO CON PROCEDIMIENTO TÉCNICO Y METODOLOGÍA ESTADÍSTICA	Preparar Datos	Comprender los conceptos clave como variables, tipos de datos, escalas de medición, población, muestra, entre otros.	<p><b>conocimiento:</b> Conceptualiza los criterios para el tratamiento de datos. (Evaluación) Reconoce los criterios para el tratamiento de datos con técnicas estadísticas. (Cuestionario)</p> <p><b>Desempeño:</b> Clasifica, organiza datos basados en técnicas estadísticas. (lista de chequeo)</p> <p><b>Producto:</b> Entrega la Data organizada basado en los requerimientos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Establece criterios para la identificación y tratamiento de los datos de acuerdo a la metodología estadística.</li> <li>- Identifica los parámetros estadísticos para clasificar y seleccionar los datos según los criterios establecidos.</li> <li>- Clasifica los datos según el tipo de</li> </ul>	<p><b>conocimiento:</b> <b>Técnica:</b> Evaluación de conocimiento <b>Instrumento:</b>(Cuestionario) <b>Desempeño:</b> <b>Técnica:</b> Observación directa <b>Instrumento:</b>(lista de chequeo) <b>Producto:</b> <b>Técnica:</b> Valoración de producto <b>Instrumento:</b>(lista de chequeo)</p>





				de la Data. (lista de chequeo) Entrega de informe. (lista de chequeo)	variable identificada. - Organiza de manera coherente los datos clasificados según las técnicas estadísticas.	
--	--	--	--	--	--	--


## 5. GLOSARIO DE TÉRMINOS


 **Algoritmo:** Conjunto de instrucciones o reglas definidas que se siguen para resolver un problema o realizar una tarea, especialmente en informática.


 **Análisis de datos:** Proceso de recopilar, limpiar, transformar e interpretar datos para obtener información útil que sirva para tomar decisiones.


 **Aprendizaje automático (Machine Learning):** Técnica de inteligencia artificial que permite a los sistemas aprender y mejorar automáticamente a partir de la experiencia sin ser programados explícitamente.

 **Big Data:** Conjunto de datos tan grande o complejo que requiere herramientas especiales para ser almacenado, procesado y analizado.

 **Clasificación:** Técnica de análisis de datos que asigna elementos a categorías o grupos basados en sus características.

 **Dataset (Conjunto de datos):** Colección organizada de datos que se utiliza para análisis o entrenamiento de modelos.

 **Descriptiva (estadística):** Rama de la estadística que se encarga de resumir y describir los aspectos principales de un conjunto de datos.

 **IoT (Internet de las cosas):** Red de objetos físicos conectados a internet que recopilan y comparten datos, como sensores, electrodomésticos y dispositivos inteligentes.



🔍 **Inteligencia artificial (IA):** Campo de la informática que desarrolla sistemas capaces de realizar tareas que normalmente requieren inteligencia humana.

🔍 **Modelado de datos:** Proceso de crear una representación estructurada de los datos y sus relaciones, útil para su análisis y gestión.

🔍 **Predictivo (modelo):** Modelo estadístico o computacional que estima valores o comportamientos futuros a partir de datos históricos.

🔍 **Red neuronal:** Modelo computacional inspirado en el cerebro humano, utilizado para reconocer patrones complejos y hacer predicciones.

🔍 **Regresión:** Técnica de análisis que busca predecir un valor continuo (como la temperatura o el precio) a partir de variables conocidas.

🔍 **Sensor:** Dispositivo que detecta y mide cambios físicos en el entorno, como temperatura, luz o movimiento, y convierte esos datos en señales digitales.

🔍 **Tendencia:** Patrón o dirección general que siguen los datos a lo largo del tiempo.

🔍 **Variable:** Elemento o característica que puede tomar diferentes valores y que se analiza en un conjunto de datos.

## 6. REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS:

Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA). (s.f.). *Guía de aprendizaje No. 2: Análisis de datos aplicados a proyectos productivos de aula*. GFPI-F-135. <https://www.sena.edu.co>

## 7. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor (es)	MG. MOSQUERA TEHERAN WATCIRA	INSTRUCTOR	SENATIC	05/04/2025
	ING. NEIRA GARCIA YEYMI ALEXANDRA	INSTRUCTOR		



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

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del Cambio
Autor (es)					