**Guion para desarrollo de contenidos**

| PROGRAMA DE FORMACIÓN | Procesamiento de información de mercados |
| --- | --- |

| COMPETENCIA | 260101067- Procesar los datos de acuerdo con técnica de investigación y tabulación. | RESULTADOS DE APRENDIZAJE | 260101067-03. Presentar resultados del procesamiento de datos según normas de archivo y control de documentación. |
| --- | --- | --- | --- |

| NÚMERO DEL COMPONENTE FORMATIVO | CF07 |
| --- | --- |
| NOMBRE DEL COMPONENTE FORMATIVO | Aplicación de herramientas estadísticas en la presentación de datos |
| BREVE DESCRIPCIÓN | El presente componente formativo será un gran aporte para el aprendizaje de herramientas que ayuden a interpretar la información recolectada, de manera adecuada y precisa, en los procesos de investigación de mercados que emprende una empresa, en aras de fortalecer la comercialización de sus productos. |
| PALABRAS CLAVE | Estadística, tablas, gráficas, datos, tabulación. |

| ÁREA OCUPACIONAL | 1 - FINANZAS Y ADMINISTRACIÓN |
| --- | --- |
| IDIOMA | Español |

# **TABLA DE CONTENIDOS**

**Introducción**

**1. Herramientas estadísticas**

1.1 Selección de herramientas estadísticas

1.2 Gráfico de barras

1.3 Análisis de Pareto

1.4 Histogramas. Maestro de productos

1.5 Medidas de tendencia

**INTRODUCCIÓN**

| Cuadro de texto |
| --- |
| Estimado aprendiz, este componente estará enfocado en un proceso formativo que le ayudará a desarrollar la competencia de aprendizaje propuesta y lo guiará para que pueda presentar resultados del procesamiento de datos de acuerdo con normas de archivo y control de documentación. Dicha tarea implica representar los datos a través de herramientas estadísticas que facilitan el análisis de la información.  Los resultados de una investigación de mercados pueden presentarse en dos opciones de formato: la tabulación y los gráficos. La tabulación consiste en la organización de los datos seleccionados mediante filas y columnas, a lo que se le denomina tabla estadística. Los gráficos consisten en la aplicación de puntos, líneas y figuras que permiten demostrar magnitudes relacionadas a una escala de medición, con el fin de facilitar la interpretación de los datos estadísticos. Los gráficos estadísticos se estructuran de acuerdo con la utilidad que representan, y cada uno de estos es específico en su utilidad; además existen normas generales para presentarlos con criterio.  **A partir de este momento, puede comenzar a ampliar sus conocimientos, visualizando el video introductorio que se presenta a continuación. Este material se convertirá en un insumo fundamental para que analice la información recolectada de manera adecuada y precisa en los procesos de investigación de mercados que emprenda una empresa, en aras de fortalecer la comercialización de sus productos.** |

**GUION DE VIDEO INTRODUCTORIO**

| **Tipo de recurso** | Video animación 2D | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NOTA** | **La totalidad del texto locutado para el video no debe superar las 500 palabras aproximadamente** | | | |
| **Título** | Introducción a la aplicación de herramientas estadísticas en la presentación de datos | | | |
| **Escena** | **Imagen** | **Sonido** | **Narración** | **Texto** |
| **1** | 6 Herramientas de estadísticas para tu web de negocio - AQP Hosting y  DominiosAQP Hosting y Dominios  Fuente: <https://images.app.goo.gl/HoVSjaLpkZeZxjSFA> | Solo la voz | Las herramientas estadísticas ofrecen muy buenas opciones para la solución de problemas que pueden presentarse en cualquier empresa. A través de ellas, se logra obtener información precisa de un objetivo específico establecido con fines de identificar un comportamiento, tendencia, preferencia, entre otros, de los clientes en cualquier estudio de mercado. Además, son útiles para interpretar y controlar las variables en los diferentes procesos de una empresa, por ejemplo, para controlar la calidad.  Las herramientas estadísticas tienen sus propias características, de tal manera que están diseñadas para representar diferentes tipos de datos, dependiendo del problema que se aborde. | Herramientas estadísticas |
| **2** | 7 Herramientas Estadisticas de Calidad - CastroRocioITT  Fuente: <https://images.app.goo.gl/PBpXggiQzFAnKAkp7> | Solo la voz | El uso de herramientas estadísticas a través de gráficos constituye una importante técnica para la interpretación de los datos, dado que permite una comprensión rápida y completa de la información al representar visualmente en forma conjunta los resultados más importantes.  Para la selección de las herramientas estadísticas es necesario considerar algunos criterios que ayudarán a tomar la mejor decisión, aunque en la presentación de reportes estadísticos las opciones pueden reducirse de acuerdo con la necesidad que se tenga o con la facilidad de consulta para los usuarios. | Selección de herramientas estadísticas |
| **3** | Fuente: <https://images.app.goo.gl/VPRdT1v91emtQtDa6> | Solo la voz | Las principales herramientas estadísticas son los gráficos de barras. Estos se representan a través de barras y las categorías deben ser iguales al número de variables, de tal manera que la longitud de las barras sea igual o proporcional a la frecuencia y a las clases definidas. Pueden ser gráficos de barras verticales u horizontales. | Gráfico de barras |
| **4** | Qué es el diagrama de Pareto?  Fuente: <https://images.app.goo.gl/Tur4HRYwpruwMFsQA> | Solo la voz | El análisis de Pareto corresponde a una clase de gráfico de barras verticales, dispuestas por frecuencias y en orden descendente, donde se identifican los datos por prioridad. La regla 80-20 es reconocida como el principio o ley de Pareto, o también como la ley de los pocos vitales. | Análisis de Pareto |
| **5** | Fuente: <https://images.app.goo.gl/NRZn6qgTLe4xjMME6>  Que es una histograma? | Superprof | Solo la voz | Los histogramas son herramientas estadísticas muy útiles que permiten resumir e interpretar datos. Su naturaleza gráfica facilita la identificación e interpretación de pautas que, en algunos casos, son difíciles de comprender con sencillas tablas de valores. | Los histogramas |
| **6** | Medidas de tendencia central: media, mediana, moda, rango y eje medio -  Aprendiendo Administración  Fuente: <https://images.app.goo.gl/5DBA6d47j6JLNiAK9> | Solo la voz | Las medidas de tendencia más empleadas son: la media, la mediana y la moda.  La media, conocida como media aritmética, también se identifica como “promedio”; se obtiene sumando todos los valores de los datos relacionados y luego se dividen entre la cantidad de datos que existen.    La mediana en ocasiones es conocida como media posicional, debido a que queda exactamente en la mitad de un grupo de datos, luego de que estos han sido ordenados. Por lo tanto, la mitad, es decir el 50 % de los valores, estará ubicada por encima de la mediana, y la otra mitad, es decir el otro 50 %, estará por debajo de la misma. La mediana también se interpreta como el valor intermedio cuando los valores de los datos se han ordenado.  La moda es el valor que más se repite o que ocurre con mayor frecuencia. Es posible que en un grupo de datos no exista moda o también que exista una moda (unimodal), dos modas (bimodal) o más de dos modas (multimodal). | Medidas de tendencia |
| **Nombre del archivo** | 135400\_V1 | | | |

**DESARROLLO DE CONTENIDO**

1. **Herramientas estadísticas**

| **Tipo de recurso** | Slider Presentación | |
| --- | --- | --- |
| **Introducción** | Las herramientas estadísticas ofrecen muy buenas opciones para la solución de problemas que pueden presentarse en cualquier empresa. A través de ellas se logra obtener información precisa de un objetivo específico establecido con fines de identificar un comportamiento, tendencia, preferencia, entre otros, de los clientes en cualquier estudio de mercado. Además, también son útiles para interpretar y controlar las variables en los diferentes procesos de una empresa, por ejemplo, para controlar la calidad. Las herramientas estadísticas tienen sus propias características, de tal manera que están diseñadas para representar diferentes tipos de datos, dependiendo del problema que se aborde. La utilización de herramientas estadísticas a través de gráficos constituye una importante herramienta para la interpretación de los datos, dado que permite una comprensión rápida y completa de la información al representar visualmente en forma conjunta los resultados más importantes.  El origen de los datos empleados en el análisis depende de la disponibilidad de información que exista, la cual puede provenir de fuentes primarias o secundarias. La información cuantitativa vendría siendo, quizás, de mayor precisión, debido a que es medible y cuantificable.  Las herramientas estadísticas deben ser identificadas con ciertos parámetros que las caracterizan; por ejemplo, deben tener código o número, título y cuerpo.  Los elementos generales de los gráficos estadísticos son: | |
| **Código o número de gráfico:**  Permite identificar al gráfico o imagen estadística. Está representado por un elemento numérico.  Ejemplo: | | Gráficos estadísticos: tipos e importancia en la comunicación de datos  Fuente: <https://images.app.goo.gl/LNjmr12RwLEqU7fn9>  **Código de imagen:** 135400\_i01 |
| **Título:**  Su ubicación es posterior al número de gráfico. Tiene como finalidad dar a conocer las variables y la naturaleza de los resultados, es decir, expresa el contenido del gráfico en forma clara, breve y ordenada. En términos generales, describe el contenido conceptual del gráfico. Debe indicar la fecha o periodo en el cual se obtuvo la información. En algunas ocasiones es necesario especificar la unidad de medida en la que se cuantificaron las cifras. Además, es importante incluir la ubicación geográfica a la que corresponde la información. En la construcción del título es recomendable dar respuesta a los siguientes interrogantes: ¿Dónde? ¿Qué? ¿Cómo? ¿Cuándo? | | N/A |
| **Cuerpo del gráfico:**  Es la imagen que acompaña los datos que se están analizando. Se puede representar a través de conjuntos de líneas, figuras y barras, todas utilizadas en la representación de los datos.  Ejemplo:  Escala o eje de valores: representada por la línea recta segmentada en la cual se define una escala de medición correspondiente a los datos estadísticos del gráfico.  .Cambiar las etiquetas de eje en un gráfico  Fuente: <https://images.app.goo.gl/b4VKRrJjcDYm6PK87>  **Código de imagen:** 135400\_i02  Leyenda: describe la simbología empleada. Se pueden usar colores, densidades de color, sombreados o tipos de línea que permitan diferenciar conceptos de los valores estadísticos. De igual manera, se puede representar a través de rótulos. Generalmente, está precedida de una preposición.  Leyenda y tabla - Minitab.  Fuente: <https://images.app.goo.gl/Rt32Jurb9uxFakYo6>  **Código de imagen:** 135400\_i03  Eje de conceptos: expresa cada uno de los valores a los que se refieren los datos.  Pie de gráfico: representa la parte inferior del gráfico y puede expresar notas, llamadas y clases de fuente. Además, también se emplea para hacer aclaraciones particulares para una mejor interpretación. | | Se ponen las imágenes que se encuentran en el cuadro de contenido. |

* 1. **Selección de herramientas estadísticas**

| Cuadro de texto |
| --- |
| La representación gráfica de los datos estadísticos puede mostrarse de diversas modalidades, de tal manera que pueden ser usados para diversos fines de consulta y análisis de la información. Sin embargo, en la presentación de reportes estadísticos, las opciones pueden reducirse de acuerdo con la necesidad que se tenga o con la facilidad de consulta para los usuarios. |

| **Tipo de recurso** | Infografía estática |
| --- | --- |
| **Texto introductorio** | Existen diversos gráficos que facilitan el análisis de la información estadística, entre los cuales se tienen: gráfico de barras, gráfico de líneas, gráfico circular e histograma. |
| Fuente: elaboración del experto  Nota: rediseñar la infografía | |
| **Código de la imagen** | 135400\_i04 |

| **Tipo de recurso** | Tarjetas Avatar | |
| --- | --- | --- |
| **Introducción** | En la selección de herramientas estadísticas se pueden considerar los siguientes criterios: | |
| Los gráficos que incluyen columnas pueden ser recomendados para presentar información que implique tiempo. La diferencia con los de líneas es que son ideales para periodos cortos de tiempo. | | Ícono relacionado con gráficos estadísticos. |
| Los gráficos de barras horizontales representan algunas ventajas frente a los gráficos de barras verticales, debido a que son más fáciles de leer en los casos que tengan nombres largos. Los gráficos de barras facilitan el estudio de forma independiente en varias series de datos. | | Ícono relacionado con gráficos estadísticos. |
| Los gráficos rectangulares son utilizados para analizar la participación dada en porcentajes, de los elementos existentes respecto a un total. | | Ícono relacionado con gráficos estadísticos. |
| Los gráficos de líneas son adecuados para comparar los datos en el tiempo. Generalmente, son usados cuando hay series de datos representados con muchos puntos. Son ideales para mostrar cambios en las tendencias. | | Ícono relacionado con gráficos estadísticos. |
| Cuando la finalidad del estudio es obtener promedios, se recomienda el cálculo de la media, representada por una *X*. | | Ícono relacionado con gráficos estadísticos. |
| Si la finalidad es revisar los números que más se repiten, se determina la moda, que puede ser unimodal, bimodal o multimodal. | | Ícono relacionado con gráficos estadísticos. |
| El diagrama de Pareto se recomienda cuando se busca determinar las causas que generan la mayor parte de los problemas de un proceso en una empresa. | | Ícono relacionado con gráficos estadísticos. |

* 1. **Gráfico de barras**

| Tipo de recurso | Cajón de texto de color |
| --- | --- |
| Los gráficos de barras representan tantas barras como categorías tenga definida la variable, de tal manera que la altura de cada barra es proporcional a la frecuencia de cada clase. Estos gráficos también pueden utilizarse para describir variables numéricasdiscretas, por ejemplo: número de hijos, unidades, etc.  Se pueden tener en cuenta las siguientes recomendaciones en la construcción de este tipo de gráficos:   * El ancho utilizado en todas las barras debe ser uniforme. * La longitud de cada barra deberá ser proporcional a la cantidad que representa. * El espacio entre cada barra debe ser constante. * Las barras se pueden representar de forma vertical u horizontal. | |

| **Tipo de recurso** | Acordeón tipo 1 |
| --- | --- |
| **Introducción** | A continuación, se explicarán los gráficos de barras verticales y horizontales. |
| Texto de la imagen  Fuente: <https://images.app.goo.gl/TkuMVo6xHyLxgbMUA>  **Código de imagen:** 135400\_i05 | |
| **Gráfico de barras verticales:**  Es conocido como“gráfico de columnas”, en las cuales se representan los datos sobre ejes cartesianos: en el eje de las *X* se ubican los conceptos y en el eje de las *Y*, la escala de valores. Su principal función es comparar la magnitud de dos o más variables mediante barras. | |
| **Gráfico de barras horizontales:**  Es utilizado para representar valores discretos sobre una base horizontal, en la cual debe existir un espacio entre uno y otro. Es empleado, generalmente, cuando los textos de cada categoría son muy extensos. | |

**Partes de un gráfico de barras**

| **Tipo de recurso** | Carrusel de tarjetas | |
| --- | --- | --- |
| **Introducción** | El gráfico de barras se compone de las siguientes partes: | |
| Elementos Grandes Del Conjunto De Infografías. Gráficos, Diagramas Para Las  Estadísticas Y La Investigación. Conjunto De Negocio. Nube De Pensamiento.  Cintas, Escala, Figuras. Ilustraciones Svg, Vectoriales, Clip Art  Vectorizado Libre De Derechos.  Fuente: <https://images.app.goo.gl/8RhcD3VCSMxf3aJAA>  Nota: rediseñar por una imagen relacionada con gráficos  **Código de imagen:** 135400\_i06 | | |
| **Ejes**: Los gráficos de barras parten de la identificación de sus dos ejes. En el eje de las *X* se representan las categorías de los datos analizados a través de una o varias barras. En el eje de las *Y* se muestra la longitud o medida de la barra representada con base en la totalidad de los datos. | | No es necesaria una imagen |
| **Títulos del eje:**  Para poder identificar las variables se debe asignar un título o nombre predeterminado, el cual se puede modificar en el gráfico de barras en Excel. | | No es necesaria una imagen |
| **Título del gráfico:**  Está ubicado en la parte superior del gráfico de barras y representa la temática de análisis que se está mostrando. El título del gráfico debe ser descriptivo. | | No es necesaria una imagen |
| **Etiquetas de datos:**  Las etiquetas de datos del gráfico de barras hacen referencia a las descripciones de los datos tomados para el estudio y se ubican en cada barra. Deben ser precisas e identificar claramente cada categoría. | | No es necesaria una imagen |
| **Tabla de datos:**  Es la tabla sobre la cual se ha elaborado el gráfico de barras e incluye información estadística. Allí se definen las categorías y los respectivos valores. | | No es necesaria una imagen |
| **Barras de error:**  Son utilizadas para representar la incertidumbre de un valor determinado, con base en sus variables. | | No es necesaria una imagen |
| **Líneas de cuadrícula:**  Son las líneas ubicadas en el fondo de un gráfico, que se utilizan como referencia para comparar todos los valores establecidos. Además, las líneas de cuadrícula deben corresponder a los datos incluidos en el gráfico de barras. | | No es necesaria una imagen |
| **Leyenda:**  Es la descripción que permite identificar los diferentes elementos empleados en el gráfico de barras. Esto incluye la selección de los colores usados para mejorar la observación del gráfico. Excel es flexible en la activación de esta opción. | | No es necesaria una imagen |
| **Línea de tendencia:**  Es la línea o curva que representa la media de los valores de un gráfico de barras. La línea de tendencia permite facilitar la observación en la comparación y, de esta manera, relacionar los datos observados. | | No es necesaria una imagen |

| Cuadro de texto |
| --- |
| A continuación, se presenta un video, que sirve como orientación para la elaboración de los gráficos de barras. |

| **Tipo de recurso** | Video animación 2D | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NOTA** | **La totalidad del texto locutado para el video no debe superar las 500 palabras aproximadamente** | | | |
| **Título** | Características de los gráficos de barras | | | |
| **Escena** | **Imagen** | **Sonido** | **Narración** | **Texto** |
| **1** | Cómo realizar un gráfico de barras en Excel 2007  Fuente: <https://images.app.goo.gl/UTZ15YrRA2XRMHPN7> | Solo la voz | El gráfico de barras es una herramienta estadística conformada por varios rectángulos con igual espaciado, es decir, el mismo ancho, cuyas columnas se ubican en el eje horizontal. Los rectángulos son llamados barras. En el eje de las *X* se disponen valores distintos a las variables representadas en el eje de las *Y*. Generalmente, este gráfico se usa cuando se pretende destacar la representación de porcentajes de datos que hacen parte de un total. La característica principal corresponde al uso de variables categóricas, es decir, toma valores discretos que pueden considerarse como etiquetas. | Gráfico de barras |
| **2** | Qué es un gráfico de barras  Fuente: <https://images.app.goo.gl/Yw7S7pcDzwMFseVz5> | Solo la voz | En los gráficos de barras se representan tantas barras como categorías tenga definida la variable, de tal manera que la altura de cada barra es proporcional a la frecuencia de cada clase. Un gráfico de barras se enfoca en comparar elementos en un periodo de tiempo específico. Se puede representar con gráficos horizontales o verticales. | Representación de los gráficos de barras |
| **3** | Fuente: <https://images.app.goo.gl/eaDsVL6AepUqXm3n9> | Solo la voz | Las categorías utilizadas en los gráficos se clasifican como nominales u ordinales. Las categorías conocidas como nominales hacen referencia a variables cualitativas y descriptivas. Un ejemplo común es el género, los nombres de ciudades, la raza, etc. Este tipo de categorías nominales no tienen ningún orden en particular, lo que permite que se pueda trazar en cualquier orden. Las categorías llamadas ordinales sí implican un orden específico y, además, siguen una secuencia determinada. Por ejemplo: el número de días, semanas, meses, edades, niveles de estudio, etc. Las categorías ordinales deben trazarse según su orden lógico. | Categorías empleadas en los gráficos de barras |
| **4** | Diagrama de barras, gráfico circular y polígono de frecuencias | Matemóvil  Fuente: <https://images.app.goo.gl/VfVNjA6mRUyNAgsZ7> | Solo la voz | En los gráficos de barras se pueden hacer cambios en la apariencia, dependiendo de lo que se quiera mostrar. En cuanto a los títulos, se usan predeterminados según los nombres empleados en las variables y el tipo de gráfico. Estos valores permiten editarse e incluso se puede proporcionar una descripción al gráfico, que consiste en un bloque de texto que se muestra en la parte inferior en el cuadro del gráfico. Entre los cambios permitidos en la apariencia visual están: el tamaño, el color y el tipo de la fuente utilizados en los títulos de cada eje, las etiquetas de cada eje, el texto de la descripción, el título de la leyenda del gráfico, el texto de la leyenda y las etiquetas incluidas en la guía. También es permitido cambiar el color del fondo del gráfico, modificar el ancho y el aspecto de las líneas utilizadas en la cuadrícula y las incluidas en los ejes. | Cambios en los gráficos de barras |
| **5** | Qué es un gráfico de barras  Fuente: <https://images.app.goo.gl/RswvKq1YHhvv23qJ7> | Solo la voz | Existen varios [tipos de gráficos de barras](https://tudashboard.com/tipos-de-graficas-de-barras/) cuya elección depende de la representación de la información que se quiere mostrar. El gráfico de barras simple representa los datos estudiados, situados en cada eje. El gráfico de barras múltiples está conformado por varias series de grupos de barras que muestran un grupo de datos situados en dos ejes.Finalmente, está el gráfico de barras compuesto, que también es llamado gráfico de barras apiladas, el cual se caracteriza por tener barras individuales que reflejan cada uno de los grupos de datos apilados uno encima del otro. | Tipos de gráficos de barras |
| **Nombre del archivo** | 135400\_V2 | | | |

* 1. **Análisis de Pareto**

| **Tipo de recurso** | Infografía estática |
| --- | --- |
| **Texto introductorio** | El gráfico de Pareto corresponde a un tipo de gráfico de barras verticales, en el cual se ordenan los datos por frecuencias y de manera descendente, según su prioridad.  El análisis de Pareto es un gráfico ampliamente utilizado en el análisis de datos, específicamente cuando se busca encontrar las causas en donde hay que poner mayor atención para la solución de problemas. |
| Fuente: <https://images.app.goo.gl/TjqEMcSCPCcensRU9>  Nota: rediseñar infografía | |
| **Código de la imagen** | 135400\_i07 |

| **Tipo de recurso** | Slider pasos | |
| --- | --- | --- |
| **Introducción** | La regla 80-20 es reconocida como el **principio de Pareto**. Se basa en afirmar que el 80 % de las situaciones son causadas generalmente por el 20 % de los factores. Este principio invita a generar mayor esfuerzo en analizar ese 20 % que podría ser más representativo para la solución de los problemas en los procesos de las empresas, como en la calidad, la producción, el mercadeo, etc. Esto implica centrar la atención en un número pequeño de factores que, en ocasiones, son de mayor relevancia.  Los pasos para la realización son: | |
| **Slide 1** | 1. Se selecciona el problema y se identifican sus variables. | N/A |
| **Slide 2** | 1. Se investiga sobre las causas que generan el problema y, a su vez, se recolectan datos relacionados con las variables que se van a estudiar. | N/A |
| **Slide 3** | 1. Se define la cantidad y la unidad de medida que se va a emplear. | N/A |
| **Slide 4** | 1. Se ordenan los valores de mayor a menor, según la cantidad definida en el paso anterior. | Colocar un diseño donde se muestren los números del 5 al 1.  **5**  **4**  **3**  **2**  **1** |
| **Slide 5** | 1. Se calcula el porcentaje de cada factor, además del acumulado en cada ítem. Este se obtiene sumando el valor del porcentaje anterior con el valor del ítem actual y así sucesivamente. Ejemplo:   **Tabla 1.**   | **Ítem** | **N.º de defectos** | **N.º de defectos acumulados** | **% total** | **% acumulado** | | --- | --- | --- | --- | --- | | Elemento 1 | 30 | 30 | 17,05 % | 17,05 % | | Elemento 2 | 25 | 55 | 14,20 % | 31,25 % | | Elemento 3 | 10 | 65 | 5,68 % | 36,94 % | | Elemento 4 | 14 | 79 | 7,95 % | 44,89 % | | Elemento 5 | 13 | 92 | 7,39 % | 52,28 % | | Elemento 6 | 12 | 104 | 6,82 % | 59,10 % | | Elemento 7 | 19 | 123 | 10,80 % | 69,89 % | | Elemento 8 | 26 | 149 | 14,77 % | 84,66 % | | Elemento 9 | 15 | 164 | 8,52 % | 93,19 % | | Elemento 10 | 12 | 176 | 6,82 % | 100,00 % | | Total | 176 |  | 100 % |  | | Colocar la tabla que acompaña el texto. |
| **Slide 6** | 1. Ahora se podrá construir el gráfico, en el cual se trazan dos líneas verticales y una horizontal. Las líneas verticales representan las columnas de los acumulados de la tabla. Ejemplo: en esta tabla en particular se observa que los materiales y medios son aproximadamente el 20 % que genera el 80 % del problema**.**   Gráfica de Pareto | SPC Consulting Group**.**  **Fuente:** [**https://images.app.goo.gl/aQTXUAHXmVYg52dr5**](https://images.app.goo.gl/aQTXUAHXmVYg52dr5)  **Código de imagen:** 135400\_i08 | Colocar la imagen que acompaña el texto. |

* 1. **Histogramas. Maestro de productos**

| **Tipo de**  **recurso** | Pestañas o *tabs* horizontales | |
| --- | --- | --- |
| **Introducción** | El histograma es una herramienta estadística muy útil que permite resumir y analizar datos. Su naturaleza gráfica facilita la identificación e interpretación de pautas que, en algunos casos, son difíciles de comprender con simples tablas de números. Esta representación gráfica es también utilizada para observar y analizar la frecuencia en la que una variable puede tomar diferentes valores en un conjunto de datos. Los conceptos para tratar son:  **Frecuencia:** corresponde al número de veces que puede producirse un suceso.  **Variable:** es la característica cuantitativa de un suceso. Puede ser medida y representada por un valor numérico determinado, que estaría relacionado con una escala de medida. | |
| **¿Cuándo se utiliza el histograma?** | * Para resumir a través de gráficos una variedad de información (población muy numerosa), resultado de una investigación de mercados. * Para comparar los resultados generados de un proceso con sus especificaciones. * Para identificar el número de productos que no cumplen con las condiciones específicas de calidad. * Para divulgar los resultados al equipo de trabajo, a los coordinadores, a los supervisores, a los jefes, etc. * Para colaborar en el proceso de toma de decisiones. | **Nota: rediseñar imagen. Colocar la misma imagen general para todo el recurso**    **Fuente:** [**https://es.wikipedia.org/wiki/Histograma#/media/Archivo:Histogram\_example.svg**](https://es.wikipedia.org/wiki/Histograma#/media/Archivo:Histogram_example.svg)  **Código de imagen:** 135400\_i09 |
| **¿Cómo se utiliza?** | En los casos en los que se utiliza esta herramienta, se recomienda tener en cuenta las siguientes recomendaciones para su diseño:   * Evitar, en lo posible, el uso de barras que sean demasiado anchas que puedan ocultar algunos detalles importantes o, en caso contrario, tan estrechas que puedan generar distorsión de los datos. * Usar, preferiblemente, números redondos que sean iguales para crear tamaños de barras. * Utilizar colores y etiquetas en concordancia con el gráfico, de tal manera que se puedan identificar las relaciones más fácilmente.   **Botón 1:**   1. **Recoger los datos de X**   En este primer paso se reconocen los datos *X* que se van a analizar. Los datos deben ser representativos, es decir, no deben ser obsoletos o incompletos.  Ejemplo:  Una empresa debe fabricar tapas con una longitud aproximada de 25±0,4 mm. Ahora, para revisar el número de piezas que presentan margen de tolerancia, se tomarán 30 muestras, como se ve en la siguiente tabla:  **Tabla 2.**   | **Muestra** | **Longitud** | **Muestra** | **Longitud** | **Muestra** | **Longitud** | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 1 | 25,2 | 11 | 24,2 | 21 | 24,2 | | 2 | 24,1 | 12 | 24,1 | 22 | 24,1 | | 3 | 24,0 | 13 | 24,0 | 23 | 24,0 | | 4 | 23,8 | 14 | 23,8 | 24 | 23,8 | | 5 | 24,3 | 15 | 24,3 | 25 | 24,3 | | 6 | 23,9 | 16 | 23,9 | 26 | 23,9 | | 7 | 23,9 | 17 | 23,9 | 27 | 23,9 | | 8 | 24,2 | 18 | 24,2 | 28 | 24,2 | | 9 | 24,0 | 19 | 24,0 | 29 | 24,0 | | 10 | 24,1 | 20 | 24,1 | 30 | 24,1 |   **Botón 2:**   1. **Definir el rango**   Consiste en restar el valor máximo menos el mínimo.  Rango = Max - Min, es decir: 25,2 - 23,8 = 1,4  **Botón 3:**   1. **Establecer las clases**   Corresponde a los intervalos en los que se deben dividir los valores de los datos. Se representa con la letra *K*.  **Tabla 3.**   | **N.º de datos** | **N.º de clases** | | --- | --- | | 20 - 50 | 6 | | 51 - 100 | 7 | | 101 - 200 | 8 | | 201 - 500 | 9 | | 501 – 1.000 | 10 | | Más de 1.000 | 11 - 20 |   De acuerdo con la tabla anterior, deberían tomarse 6 clases, debido a que existen 30 muestras. Por lo tanto, K = 6  **Botón 4:**   1. **Establecer la amplitud del intervalo de cada clase**   Se establece la amplitud del intervalo de cada clase identificado con la *h*. Todas deberán tener la misma amplitud. Para su cálculo, es necesario aplicar la fórmula: **h= R/K.** Remplazando tenemos que h= 1,4/6 = 0,233.  **Botón 5:**   1. **Revisar el número de datos definido en cada clase**   Se revisa el número de datos definido en cada clase, es decir, la frecuencia de cada clase.  **Tabla 4.**   | **Clases** | **Valores límite** | **Chequeo** | **Frecuencias** | | --- | --- | --- | --- | | 1 | 23,8 - 24,033 | //// // | 6 | | 2 | 24,034 - 24,267 | //// / | 5 | | 3 | 24,268 - 24,501 | //// //// | 8 | | 4 | 24,502 - 24,735 | //// //// // | 10 | | 5 | 24,736 - 24,969 | //// // | 6 | | 6 | 24,970 - 25,2 | //// /// | 7 |   **Botón 6:**   1. **Representar gráficamente**   Representar gráficamente, con la ayuda de un programa para el desarrollo de gráficos, en el cual el eje de las *X* corresponde a las clases, es decir, la longitud, y el eje de las *Y* a las frecuencias, es decir, al número de tapas.  Ejemplo:  Gráfico, Histograma  Descripción generada automáticamente .  Fuente: <https://images.app.goo.gl/cLDazicutGzRtyydA>  Nota: rediseñar imagen  **Código de imagen:** 135400\_i10 |

* 1. **Medidas de tendencia**

| **Tipo de recurso** | Acordeón tipo 2 |
| --- | --- |
| **Introducción** | Las medidas de tendencia son usadas para describir el comportamiento de un grupo de datos. Establecen el punto alrededor del cual se centran los datos obtenidos en un estudio. Además, las medidas de tendencia central sirven para indicar hacia dónde se inclinan o se agrupan generalmente los datos.  Las medidas de tendencia más utilizadas son: la media, la mediana y la moda. |
| Medidas de tendencia central  **Fuente:** [**https://didactalia.net/en/community/materialeducativo/resource/calculadora-de-medidas-de-tendencia-central/946b86ab-957c-483c-a559-2074932ecf40**](https://didactalia.net/en/community/materialeducativo/resource/calculadora-de-medidas-de-tendencia-central/946b86ab-957c-483c-a559-2074932ecf40)  **Nota: rediseñar imagen**  **Código de imagen:** 135400\_i11 | |
| **La media**  La media, conocida como media aritmética, también es llamada “promedio” y se obtiene sumando todos los valores de los datos relacionados, que luego se deben dividir entre la cantidad de datos que existen.  **Ventajas y desventajas:**   * La media aritmética se expresa en las mismas unidades que la variable. * En el cálculo se deben tener en cuenta todos los valores de la distribución. * Su principal desventaja es que puede verse afectada por los valores muy grandes o pequeños de la distribución. | |
| **La mediana**  La mediana en ocasiones es conocida como media posicional, debido a que queda exactamente en la mitad de un grupo de datos, luego de que estos han sido ordenados. Por lo tanto, la mitad (50 %) de los datos estará por encima de la mediana y la otra mitad (50 %) estará por debajo. La mediana también se interpreta como el valor intermedio cuando los valores de los datos se han ordenado.  **Ventajas y desventajas:**   * Es una medida de tendencia muy representativa en algunos casos. * Es sencilla de calcular. * Para el cálculo de la mediana, solo se requieren los valores centrales y no se ve afectada con valores extremos. | |
| **La moda**  La moda es el valor que más se repite o que ocurre con mayor frecuencia. Es posible que en un grupo de datos no exista moda o también que exista una moda (unimodal), dos modas (bimodal) o más de dos modas (multimodal).  Ejemplos:   1. Se obtiene una muestra con los siguientes datos: 21, 25, 24, 24, 26 y 30.   Mo = 24, se conoce como unimodal.   1. Se analiza una muestra con los siguientes datos: 21, 21, 20, 29, 25, 25, 27 y 40.   Mo = 21 y 25, son bimodales.   1. Se establece una muestra con los siguientes datos: 21, 21, 24, 24, 25, 25, 30 y 31.   Mo = 21, 24 y 25, se consideran multimodales.  **Ventajas y desventajas**:   * Su cálculo es fácil de hacer. * Es de fácil análisis. * Es la única medida que analiza la posición de los valores de tipo cuantitativo y cualitativo. | |

| Cuadro de texto |
| --- |
| Aprendiz, ha culminado satisfactoriamente el estudio de las temáticas del componente formativo. A continuación se presenta una síntesis donde recordará todo lo aprendido. También encontrará la actividad didáctica y los materiales complementarios para que fortalezca sus conocimientos en los temas vistos. |

**SÍNTESIS**

| **Tipo de recurso** | Síntesis |
| --- | --- |
| Procesamiento de información de mercados  Síntesis: Aplicación de herramientas estadísticas en la aplicación de datos | |
| **Introducción** | Aprendiz, en el siguiente mapa conceptual se sintetiza la aplicación de herramientas estadísticas en la tabulación de datos. El gráfico de barras, el diagrama de Pareto, el histograma y la medida de tendencia central son las herramientas más empleadas en el análisis estadístico de los datos obtenidos en estudios de mercado. |
| Código de imagen: 135400\_i\_12 | |

**ACTIVIDAD DIDÁCTICA**

| **Tipo de recurso** | Actividad didáctica. Completar la frase | | |
| --- | --- | --- | --- |
| Aprendiz, a continuación, encontrará una actividad didáctica para afianzar los conceptos y aprendizajes del componente formativo.  Esta es una actividad de “completar la frase”. Como su nombre lo indica, encontrará una frase incompleta a la cual le debe incluir la palabra faltante, de acuerdo con las definiciones vistas a lo largo del componente.  Debe completar la frase con los conceptos correspondientes.  ¡Adelante y mucho ánimo!  Retroalimentación aprendiz  **Correcto:**  Ha completado correctamente cada uno de los conceptos con su respectiva respuesta, ¡Felicitaciones!, esto da cuenta de la comprensión de algunos conceptos claves del componente formativo. ¡Siga adelante con el mismo empeño!  **Incorrecto:**  No ha completado correctamente los conceptos con su respectiva respuesta, es necesario que revise nuevamente el contenido del componente formativo y vuelva a intentarlo. ¡Mucho ánimo! | | Fuente:  <https://images.app.goo.gl/sBK9vT1cLduuViUq6>  Nota: rediseñar una imagen similar, aludiendo a gráficos  **Código de imagen:** 135400\_i\_13 | |
| La utilización de herramientas estadísticas a través de gráficos constituye una importante herramienta para el\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ de los datos. | | análisis | La misma imagen |
| En los gráficos de \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ se representan tantas barras como categorías tenga definida la variable, de tal manera que la altura de cada barra es proporcional a la frecuencia de cada clase. | | barras |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_es la característica cuantitativa de un suceso que puede ser medida y representada por un valor numérico determinado, que estaría relacionado con una escala de medida. | | Variable |
| La \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ en ocasiones es conocida como media posicional, debido a que queda exactamente en la mitad de un grupo de datos, luego de que estos han sido ordenados de tal manera que la mitad (50%) de los datos estará por encima de la mediana y la otra mitad (50%) estará por debajo de la misma. | | mediana |
| El concepto Pareto, conocido como la regla\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, sostiene que el 80 % de la actividad es causada por el 20 % de los factores. | | 80-20 |  |
| El \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_es una herramienta estadística muy útil que permite resumir y analizar datos. Su naturaleza gráfica facilita la identificación e interpretación de pautas que, en algunos casos, son difíciles de comprender con simples tablas de números. | | histograma |  |
| La \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ es el valor que más se repite o que ocurre con mayor frecuencia. Es posible que en un grupo de datos no exista moda o también que exista una moda (unimodal), dos modas (bimodal) o más de dos modas (multimodal). | | moda |  |
| Las medidas de \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_son usadas para describir el comportamiento de un grupo de datos. Establecen el punto alrededor del cual se centran los datos obtenidos en un estudio. | | tendencia |  |
| La media, conocida como media aritmética, también es llamada “\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_” y se obtiene sumando todos los valores de los datos relacionados y luego se deben dividir entre la cantidad de datos que existen. | | promedio |  |
| Las herramientas estadísticas deben ser identificadas con ciertos parámetros que las caracterizan; por ejemplo, deben tener código o número, \_\_\_\_\_\_ y cuerpo. | | título |  |
| La \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ describe la simbología empleada. Se pueden usar colores, densidades de color, sombreados o tipos de línea que permitan diferenciar conceptos de los valores estadísticos. De igual manera, se puede representar a través de rótulos. Generalmente, está antecedida de una preposición. | | leyenda |  |
| En los gráficos de barras se representan tantas barras como categorías tenga definida la variable, de tal manera que la altura de cada barra es proporcional a la frecuencia de cada clase. Estos gráficos también pueden utilizarse para describir variables numéricas\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. | | discretas |  |
| Este principio invita a generar mayor esfuerzo en analizar ese 20 % que podría ser más representativo para la solución de los \_\_\_\_\_\_\_\_\_ en los procesos de las empresas, como en la calidad, la producción, el mercadeo, etc. Esto implica centrar la atención en un número pequeño de factores que, en ocasiones, son de mayor relevancia. | | problemas |  |

**MATERIAL COMPLEMENTARIO**

| Tipo de recurso | Material complementario | | |
| --- | --- | --- | --- |
| Tema | Referencia APA del material | tipo | Enlace |
| Codificación y tabulación de datos e información de mercados | Tutor formación. (s,f). *Codificación y tabulación de datos e información de mercados.* Editorial tutor formación | PDF | <https://editorial.tutorformacion.es/es/index.php?controller=attachment&id_attachment=151> |
| Fuentes de información | Margarita Aida Cruz García. (2019). *Boletín Científico de las Ciencias Económico Administrativas del ICEA.* | Artículo | <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/icea/article/view/4864/6748> |
| Guía para la presentación de gráficos estadísticos | Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2009) Guía para la presentación de gráficos estadísticos. Perú. INEI | Artículo | <https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/metodologias/libro.pdf> |
| Seguridad en la información confidencialidad en la información | ISO 27001. (2013). Sistema de Gestión de Seguridad en la Información. | Norma | <https://www.nqa.com/medialibraries/NQA/NQA-Media-Library/PDFs/Spanish%20QRFs%20and%20PDFs/NQA-ISO-27001-Guia-de-implantacion.pdf> |
| Guía de implementación para la seguridad de la información | ISO 27001. (2013). *Guía de implementación para la seguridad de la información.* | Norma | <https://www.nqa.com/medialibraries/NQA/NQA-Media-Library/PDFs/Spanish%20QRFs%20and%20PDFs/NQA-ISO-27001-Guia-de-implantacion.pdf> |

**GLOSARIO**

| **Tipo de recurso** | Glosario |
| --- | --- |
| Análisis: | descomposición de elementos que conforman la totalidad de datos, cuyo fin es clasificar y reclasificar el material recogido desde diferentes puntos de vista hasta optar por el más preciso y representativo. |
| Concepto: | símbolo que representa las semejanzas de fenómenos por demás diversos. |
| Conclusiones: | representan la síntesis de los resultados obtenidos a lo largo del proceso de investigación. |
| Confiabilidad: | indica la estabilidad, consistencia y exactitud de los resultados. |
| Cuadro o tabla: | ordenamiento de datos numéricos en renglones y columnas que especifican la naturaleza de estos. |
| Dato primario: | información reunida por el investigador directamente de la fuente. |
| Dato secundario: | información reunida por una persona diferente al investigador. |
| Descripción: | Resumen muy breve que contiene la información más relevante contenida en un trabajo escrito, informe, etc. |
| Entrevista: | se efectúa con base en un cuestionario y con una cédula que se debe llenar a medida que se desarrolla. |
| Estudio de campo: | son investigaciones que se realizan en el medio ambiente donde se desarrolla el problema que se va a investigar. |
| Hipótesis: | es la respuesta tentativa a un problema; es una proposición que se pone a prueba para determinar su validez. |
| Muestreo: | conjunto de operaciones que se realizan para estudiar la distribución de determinadas características en la totalidad de una población denominada muestra. |
| Observación de campo: | se realiza en el lugar donde se da el fenómeno observado. |
| Preparación: | Proceso realizado previamente a la ejecución de una actividad que requiere de elementos o conocimientos específicos. |
| Recolección: | recoger, reunir o agrupar diferentes elementos o información que cumpla con características especiales y con propósitos específicos. |
| Repositorio: | lugar o ubicación donde se guarda información, en su mayoría, con características específicas o representativas. |
| Tabulación: | consiste en determinar grupos, subgrupos, clases o categorías en los que puedan ser clasificadas las respuestas del cuestionario aplicado en la investigación, resumiendo los datos en tablas estadísticas. |

**REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

| **Tipo de Recurso** | **Bibliografía** |
| --- | --- |
| Artículo | Alfredo Baronio, S. C. (2018). *Saber y Saber Hacer con Estadística.* Córdoba, Argentina: UniRio. |
| Norma | ISO 27001. (2013). Sistema de Gestión de Seguridad en la Información. |
| Boletín | Margarita Aida Cruz García. (2019). *Boletín Científico de las Ciencias Económico Administrativas del ICEA.* Obtenido de <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/icea/article/view/4864/6748> |
| Boletín | Mariela Torres, K. P. (s.f.). MÉTODOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS PARA UNA INVESTIGACIÓN. *Boletín electrónico No. 03*. Facultad de Ingeniería, Universidad Rafael Landívar. |
| Libro | Roberto Hernandez Sampieri, C. F. (2016). *Metodología de la Investigación.* Mc Graw Hill. |
| Artículo | Universidad Autónoma del estado de Hidalgo. (2018). *Fuentes de información.* Obtenido de Sistema de Universidad Virtual: <https://repository.uaeh.edu.mx/bitstream/bitstream/handle/123456789/16700/LECT132.pdf> |