MODULO “MATEMATICAS APLICADAS, ESTADISTICA Y PROBABILIDAD”

UNIDAD 1

ACTIVIDAD 3 “MOMENTO INDEPENDIENTE”

**URIEL ANDRES TINOCO ACERO**

CC 1´077.967.179 DE VILLETA

ALUMNO

**DORIS STELLA ORDUY RUIZ**

TUTOR- DOCENTE

FUNDACION UNIVERSITARIA SAN MATEO

PROFESIONAL EN GASTRONOMIA

2018

CONTENIDO

1. Ventas De Un Restaurante Durante Los Primeros 100 Días Del 2017
2. Organización De Datos
3. Buscar **Dato Mayor Y Dato Menor**
4. Determina **El Rango** De La Muestra.
5. Determinar El Número Intervalos
6. El Tamaño De Los Intervalos
7. Intervalos Y Frecuencia
8. Tabulación Correspondiente
9. Media
10. Mediana
11. Moda
12. Varianza y Desviación Estándar
13. Realizar Dos Tipos De Grafico Utilizando Un Programa Interactivo
14. Realizar Conclusiones De Las Dificultades Y Aciertos De La Actividad
15. Hoja de Excel de apoyo
16. Ventas De Un Restaurante Durante Los Primeros 100 Días Del 2017

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **FECHA** | **CANT. VENTA** | FECHA | CANT. VENTA | FECHA | CANT. VENTA | FECHA | CANT. VENTA |
| 20/02/2017 | 45 | 7/02/2017 | 35 | 14/01/2017 | 31 | 6/03/2017 | 28 |
| 25/02/2017 | 45 | 10/02/2017 | 35 | 22/01/2017 | 31 | 9/03/2017 | 28 |
| 23/03/2017 | 45 | 16/02/2017 | 35 | 23/01/2017 | 31 | 12/03/2017 | 28 |
| 12/02/2017 | 44 | 21/02/2017 | 35 | 31/01/2017 | 31 | 2/04/2017 | 28 |
| 21/03/2017 | 44 | 13/03/2017 | 35 | 6/02/2017 | 31 | 10/04/2017 | 28 |
| 7/03/2017 | 43 | 27/03/2017 | 35 | 26/02/2017 | 31 | 5/01/2017 | 27 |
| 1/04/2017 | 43 | 8/04/2017 | 35 | 22/03/2017 | 31 | 18/01/2017 | 27 |
| 18/02/2017 | 42 | 16/01/2017 | 34 | 7/04/2017 | 31 | 24/01/2017 | 27 |
| 28/02/2017 | 42 | 1/02/2017 | 34 | 8/01/2017 | 30 | 27/01/2017 | 27 |
| 11/02/2017 | 41 | 15/02/2017 | 34 | 19/01/2017 | 30 | 13/02/2017 | 27 |
| 22/02/2017 | 41 | 2/03/2017 | 34 | 26/01/2017 | 30 | 3/03/2017 | 27 |
| 11/03/2017 | 40 | 28/03/2017 | 34 | 4/02/2017 | 30 | 18/03/2017 | 27 |
| 15/03/2017 | 39 | 31/03/2017 | 34 | 1/03/2017 | 30 | 24/03/2017 | 27 |
| 25/01/2017 | 38 | 4/04/2017 | 34 | 6/01/2017 | 29 | 30/03/2017 | 27 |
| 14/03/2017 | 38 | 9/01/2017 | 33 | 29/01/2017 | 29 | 5/04/2017 | 27 |
| 29/03/2017 | 38 | 11/01/2017 | 33 | 19/02/2017 | 29 | 2/01/2017 | 26 |
| 3/02/2017 | 37 | 9/02/2017 | 33 | 24/02/2017 | 29 | 3/01/2017 | 26 |
| 17/03/2017 | 37 | 10/03/2017 | 33 | 27/02/2017 | 29 | 15/01/2017 | 26 |
| 8/02/2017 | 36 | 3/04/2017 | 33 | 5/03/2017 | 29 | 5/02/2017 | 26 |
| 19/03/2017 | 36 | 28/01/2017 | 32 | 20/03/2017 | 29 | 23/02/2017 | 26 |
| 26/03/2017 | 36 | 14/02/2017 | 32 | 25/03/2017 | 29 | 1/01/2017 | 25 |
| 4/01/2017 | 35 | 4/03/2017 | 32 | 6/04/2017 | 29 | 7/01/2017 | 25 |
| 12/01/2017 | 35 | 8/03/2017 | 32 | 13/01/2017 | 28 | 10/01/2017 | 25 |
| 17/01/2017 | 35 | 16/03/2017 | 32 | 2/02/2017 | 28 | 21/01/2017 | 25 |
| 20/01/2017 | 35 | 9/04/2017 | 32 | 17/02/2017 | 28 | 30/01/2017 | 25 |

1. Organización De Datos

|  |
| --- |
| n = representa la muestra total de datos  n = 100 |

1. Buscar **Dato Mayor Y Dato Menor**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **FECHA** | **CANT. VENTA** | FECHA | CANT. VENTA | FECHA | CANT. VENTA | FECHA | CANT. VENTA |
| 20/02/2017 | 45 | 7/02/2017 | 35 | 14/01/2017 | 31 | 6/03/2017 | 28 |
| 25/02/2017 | 45 | 10/02/2017 | 35 | 22/01/2017 | 31 | 9/03/2017 | 28 |
| 23/03/2017 | 45 | 16/02/2017 | 35 | 23/01/2017 | 31 | 12/03/2017 | 28 |
| 12/02/2017 | 44 | 21/02/2017 | 35 | 31/01/2017 | 31 | 2/04/2017 | 28 |
| 21/03/2017 | 44 | 13/03/2017 | 35 | 6/02/2017 | 31 | 10/04/2017 | 28 |
| 7/03/2017 | 43 | 27/03/2017 | 35 | 26/02/2017 | 31 | 5/01/2017 | 27 |
| 1/04/2017 | 43 | 8/04/2017 | 35 | 22/03/2017 | 31 | 18/01/2017 | 27 |
| 18/02/2017 | 42 | 16/01/2017 | 34 | 7/04/2017 | 31 | 24/01/2017 | 27 |
| 28/02/2017 | 42 | 1/02/2017 | 34 | 8/01/2017 | 30 | 27/01/2017 | 27 |
| 11/02/2017 | 41 | 15/02/2017 | 34 | 19/01/2017 | 30 | 13/02/2017 | 27 |
| 22/02/2017 | 41 | 2/03/2017 | 34 | 26/01/2017 | 30 | 3/03/2017 | 27 |
| 11/03/2017 | 40 | 28/03/2017 | 34 | 4/02/2017 | 30 | 18/03/2017 | 27 |
| 15/03/2017 | 39 | 31/03/2017 | 34 | 1/03/2017 | 30 | 24/03/2017 | 27 |
| 25/01/2017 | 38 | 4/04/2017 | 34 | 6/01/2017 | 29 | 30/03/2017 | 27 |
| 14/03/2017 | 38 | 9/01/2017 | 33 | 29/01/2017 | 29 | 5/04/2017 | 27 |
| 29/03/2017 | 38 | 11/01/2017 | 33 | 19/02/2017 | 29 | 2/01/2017 | 26 |
| 3/02/2017 | 37 | 9/02/2017 | 33 | 24/02/2017 | 29 | 3/01/2017 | 26 |
| 17/03/2017 | 37 | 10/03/2017 | 33 | 27/02/2017 | 29 | 15/01/2017 | 26 |
| 8/02/2017 | 36 | 3/04/2017 | 33 | 5/03/2017 | 29 | 5/02/2017 | 26 |
| 19/03/2017 | 36 | 28/01/2017 | 32 | 20/03/2017 | 29 | 23/02/2017 | 26 |
| 26/03/2017 | 36 | 14/02/2017 | 32 | 25/03/2017 | 29 | 1/01/2017 | 25 |
| 4/01/2017 | 35 | 4/03/2017 | 32 | 6/04/2017 | 29 | 7/01/2017 | 25 |
| 12/01/2017 | 35 | 8/03/2017 | 32 | 13/01/2017 | 28 | 10/01/2017 | 25 |
| 17/01/2017 | 35 | 16/03/2017 | 32 | 2/02/2017 | 28 | 21/01/2017 | 25 |
| 20/01/2017 | 35 | 9/04/2017 | 32 | 17/02/2017 | 28 | 30/01/2017 | 25 |

|  |
| --- |
| **Dato mayor** = 45  **Dato menor** = 25 |

1. Determina **El Rango** De La Muestra.

El rango se determina de esta manera: Se halla la diferencia entre el mayor valor y el menor valor, que toma la variable x. Esta diferencia se llama rango o recorrido.

|  |
| --- |
| Rango = Dato mayor – Dato menor  Rango = 45 – 25  Rango = 20  **R** = 20 |

1. Determinar El Número Intervalos

Para determinar el número de intervalos, para esto se puede hacer aplicando esta fórmula:

|  |
| --- |
| **m** = 1 + 3.3 log n:  **m**  representa el número de intervalos  **n**  representa la muestra total de datos  **m** = 1 + 3.3 log 100  entonces **m =** 7.6 aproximando corresponde a 8 intervalos  **m** = 8 |

1. El Tamaño De Los Intervalos

El tamaño de los intervalos se halla

|  |
| --- |
| **C = R / m**  **C** es el tamaño de cada intervalo  **R** es el Rango  **m** representa el número de los intervalos  **C =** 20 / 8  **C = 2.5** |

1. Intervalos Y Frecuencia

A partir del número inferior se suma el valor del tamaño del intervalo, y a este nuevamente se suma el tamaño, para obtener el siguiente intervalo, de forma sucesiva se hayan todos los intervalos.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| FECHA | CANT. VENTA | | FECHA | | CANT. VENTA | FECHA | CANT. VENTA | FECHA | CANT. VENTA |
| 20/02/2017 | 45 | | 7/02/2017 | | 35 | 14/01/2017 | 31 | 6/03/2017 | 28 |
| 25/02/2017 | 45 | | 10/02/2017 | | 35 | 22/01/2017 | 31 | 9/03/2017 | 28 |
| 23/03/2017 | 45 | | 16/02/2017 | | 35 | 23/01/2017 | 31 | 12/03/2017 | 28 |
| 12/02/2017 | 44 | | 21/02/2017 | | 35 | 31/01/2017 | 31 | 2/04/2017 | 28 |
| 21/03/2017 | 44 | | 13/03/2017 | | 35 | 6/02/2017 | 31 | 10/04/2017 | 28 |
| 7/03/2017 | 43 | | 27/03/2017 | | 35 | 26/02/2017 | 31 | 5/01/2017 | 27 |
| 1/04/2017 | 43 | | 8/04/2017 | | 35 | 22/03/2017 | 31 | 18/01/2017 | 27 |
| 18/02/2017 | 42 | | 16/01/2017 | | 34 | 7/04/2017 | 31 | 24/01/2017 | 27 |
| 28/02/2017 | 42 | | 1/02/2017 | | 34 | 8/01/2017 | 30 | 27/01/2017 | 27 |
| 11/02/2017 | 41 | | 15/02/2017 | | 34 | 19/01/2017 | 30 | 13/02/2017 | 27 |
| 22/02/2017 | 41 | | 2/03/2017 | | 34 | 26/01/2017 | 30 | 3/03/2017 | 27 |
| 11/03/2017 | 40 | | 28/03/2017 | | 34 | 4/02/2017 | 30 | 18/03/2017 | 27 |
| 15/03/2017 | 39 | | 31/03/2017 | | 34 | 1/03/2017 | 30 | 24/03/2017 | 27 |
| 25/01/2017 | 38 | | 4/04/2017 | | 34 | 6/01/2017 | 29 | 30/03/2017 | 27 |
| 14/03/2017 | 38 | | 9/01/2017 | | 33 | 29/01/2017 | 29 | 5/04/2017 | 27 |
| 29/03/2017 | 38 | | 11/01/2017 | | 33 | 19/02/2017 | 29 | 2/01/2017 | 26 |
| 3/02/2017 | 37 | | 9/02/2017 | | 33 | 24/02/2017 | 29 | 3/01/2017 | 26 |
| 17/03/2017 | 37 | | 10/03/2017 | | 33 | 27/02/2017 | 29 | 15/01/2017 | 26 |
| 8/02/2017 | 36 | | 3/04/2017 | | 33 | 5/03/2017 | 29 | 5/02/2017 | 26 |
| 19/03/2017 | 36 | | 28/01/2017 | | 32 | 20/03/2017 | 29 | 23/02/2017 | 26 |
| 26/03/2017 | 36 | | 14/02/2017 | | 32 | 25/03/2017 | 29 | 1/01/2017 | 25 |
| 4/01/2017 | 35 | | 4/03/2017 | | 32 | 6/04/2017 | 29 | 7/01/2017 | 25 |
| 12/01/2017 | 35 | | 8/03/2017 | | 32 | 13/01/2017 | 28 | 10/01/2017 | 25 |
| 17/01/2017 | 35 | | 16/03/2017 | | 32 | 2/02/2017 | 28 | 21/01/2017 | 25 |
| 20/01/2017 | 35 | | 9/04/2017 | | 32 | 17/02/2017 | 28 | 30/01/2017 | 25 |
| **INTERVALOS** | | **FRECUENCIAS** | |
| [25-27,5) | | 20 | |
| [27,5-30) | | 17 | |
| [30-32,5) | | 19 | |
| [32,5-35) | | 12 | |
| [35-37,5) | | 16 | |
| [37,5-40) | | 4 | |
| [40-42,5) | | 5 | |
| [42,5-45] | | 7 | |

1. Tabulación Correspondiente

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Li** | **Ls** | **INTERVALOS DE**  **CLASE** | **Xi** | **fi** | **Fi** | **fi \* Xi** |
| 25 | 27,5 | [25-27,5) | 26,25 | 20 | 20 | 525 |
| 27,5 | 30 | [27,5-30) | 28,75 | 17 | 37 | 488,75 |
| 30 | 32,5 | [30-32,5) | 31,25 | 19 | 56 | 593,75 |
| 32,5 | 35 | [32,5-35) | 33,75 | 12 | 68 | 405 |
| 35 | 37,5 | [35-37,5) | 36,25 | 16 | 84 | 580 |
| 37,5 | 40 | [37,5-40) | 38,75 | 4 | 88 | 155 |
| 40 | 42,5 | [40-42,5) | 41,25 | 5 | 93 | 206,25 |
| 42,5 | 45 | [42,5-45] | 43,75 | 7 | 100 | 306,25 |
|  |  |  | suma total: |  |  | 3260 |

|  |
| --- |
| **Li** límite inferior  **Ls** límite superior  **Intervalos** De clase  **Xi** punto medio del intervalo o marca de clase  **Xi** = ( **Li** + **Ls**) / 2  **fi** frecuencia absoluta  **Fi** frecuencia acumulada  **fi**\***Xi** = frecuencia absoluta por marca de clase  = **Xi**\***fi**  = 3260  **n** = 100 |

1. Media

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Li** | **Ls** | **INTERVALOS DE**  **CLASE** | **Xi** | **fi** | **Fi** | **fi \* Xi** |
| 25 | 27,5 | [25-27,5) | 26,25 | 20 | 20 | 525 |
| 27,5 | 30 | [27,5-30) | 28,75 | 17 | 37 | 488,75 |
| 30 | 32,5 | [30-32,5) | 31,25 | 19 | 56 | 593,75 |
| 32,5 | 35 | [32,5-35) | 33,75 | 12 | 68 | 405 |
| 35 | 37,5 | [35-37,5) | 36,25 | 16 | 84 | 580 |
| 37,5 | 40 | [37,5-40) | 38,75 | 4 | 88 | 155 |
| 40 | 42,5 | [40-42,5) | 41,25 | 5 | 93 | 206,25 |
| 42,5 | 45 | [42,5-45] | 43,75 | 7 | 100 | 306,25 |
|  |  |  | suma total: |  |  | 3260 |

|  |
| --- |
| Media  = **fi**\***Xi**  = 3260  **n =** 100  = 3260 / 100    = 32.6 |

1. Mediana

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Li** | **Ls** | **INTERVALOS DE**  **CLASE** | **Xi** | **fi** | **Fi** | **Xi \* fi** |
| 25 | 27,5 | [25-27,5) | 26,25 | 20 | 20 | 525 |
| 27,5 | 30 | [27,5-30) | 28,75 | 17 | 37 | 488,75 |
| 30 | 32,5 | [30-32,5) | 31,25 | 19 | 56 | 593,75 |
| 32,5 | 35 | [32,5-35) | 33,75 | 12 | 68 | 405 |
| 35 | 37,5 | [35-37,5) | 36,25 | 16 | 84 | 580 |
| 37,5 | 40 | [37,5-40) | 38,75 | 4 | 88 | 155 |
| 40 | 42,5 | [40-42,5) | 41,25 | 5 | 93 | 206,25 |
| 42,5 | 45 | [42,5-45] | 43,75 | 7 | 100 | 306,25 |
|  |  |  | suma total: |  |  |  |

|  |
| --- |
| **Me** = Mediana  **Li** = límite inferior de la clase (o intervalo) de la Mediana  **n** = número total de datos  **fa - 1** = frecuencia acumulada en la clase(intervalo) inmediatamente anterior a la clase(intervalo) de la mediana.  **fi** = frecuencia de la clase de la mediana  **Ai** = diferencia entre los límites de clase (intervalo) de la mediana. (Ls – Li) |

|  |
| --- |
| **dc** = (n + 1) / 2  **dc** = dato del medio o posición  **n** = número de datos  **dc** = (100 + 1) / 2  **dc** = 50.5 |

|  |
| --- |
| **Me=** Mediana  **Li =** 30  **n =** 100  **fa** - 1= 37  **fi =** 19  **Ai = 2.5**  **Me = 30 + [(((100 / 2) – 37) / 19) \* 2.5]**  **Me = 31.72** |

1. Moda

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Li** | **Ls** | **INTERVALOS DE**  **CLASE** | **Xi** | **fi** | **Fi** | **Xi \* fi** |
| 25 | 27,5 | [25-27,5) | 26,25 | 20 | 20 | 525 |
| 27,5 | 30 | [27,5-30) | 28,75 | 17 | 37 | 488,75 |
| 30 | 32,5 | [30-32,5) | 31,25 | 19 | 56 | 593,75 |
| 32,5 | 35 | [32,5-35) | 33,75 | 12 | 68 | 405 |
| 35 | 37,5 | [35-37,5) | 36,25 | 16 | 84 | 580 |
| 37,5 | 40 | [37,5-40) | 38,75 | 4 | 88 | 155 |
| 40 | 42,5 | [40-42,5) | 41,25 | 5 | 93 | 206,25 |
| 42,5 | 45 | [42,5-45] | 43,75 | 7 | 100 | 306,25 |
|  |  |  | suma total: |  |  |  |

|  |
| --- |
| Mo = Moda  Li= limite real inferior de la clase que contiene a la moda  Ai = amplitud real de la clase que contiene a la moda  Ai = Ls – Li  Ls= Limite real Superior de la clase que contiene a la moda  Li= limite real inferior de la clase que contiene a la moda  fi = frecuencia de clase que contiene al a moda  fi - 1 = frecuencia de clase anterior a la que contiene a la moda  fi + 1 = frecuencia de clase posterior a la que contiene a la moda |

|  |
| --- |
| Frecuencia mayor que contiene a la moda  fi = 20 |

|  |
| --- |
| Mo = Moda  Li = 25  Ai = 27.5 – 25  Ai = 2.5  Fi = 20  fi – 1 = 0  fi + 1 = 17  Mo = 25 + [((20 - 0) / ((20 – 0) + (20-17))) \* 2.5]  Mo = 27.18 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **INTERVALOS** | **Xi** | **fi** | **MEDIA** | **(Xi- MEDIA) ^2** | **(Xi- MEDIA) ^2\*fi** |
| [25-27,5) | 26,25 | 20 | 32,6 | 40,33 | 806,6 |
| [27,5-30) | 28,75 | 17 | 32,6 | 14,83 | 252,11 |
| [30-32,5) | 31,25 | 19 | 32,6 | 1,83 | 34,77 |
| [32,5-35) | 33,75 | 12 | 32,6 | 1,33 | 15,96 |
| [35-37,5) | 36,25 | 16 | 32,6 | 13,33 | 213,28 |
| [37,5-40) | 38,75 | 4 | 32,6 | 37,83 | 151,32 |
| [40-42,5) | 41,25 | 5 | 32,6 | 74,83 | 374,15 |
| [42,5-45] | 43,75 | 7 | 32,6 | 124,33 | 870,31 |
|  |  | SUMA TOTAL |  |  | 2718,5 |

1. Varianza Y Desviación Estándar

|  |
| --- |
| S  **S** = Desviación Estándar  = media  = 32,6  **Xi** punto medio del intervalo o marca de clase  **Xi** = (**Li** + **Ls**) / 2  **n** = número total de datos  **n** = 100  **S^**2 =  **S^**2 = Varianza  = 2718.5  (n – 1) = (100 – 1) = 99 |

|  |
| --- |
| **S^**2 = Varianza  **S^**2 = 2718.5 / 99  **S^**2 = 27.46 |

|  |
| --- |
| **S =** Desviación Estándar  **S = √ S^2**  **S = √** 27.46  **S =** 5.25 |

1. Realizar Dos Tipos De Grafico Utilizando Un Programa Interactivo

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **INTERVALOS** | **fi** | **FRECUENCIA RELATIVA** | **FRECUENCIA ACUMULADA** | **FRECUENCIA RELATIVA ACUMULADA** | **PORCENTAJE %** |
| **[25-27,5)** | **20** | **0,2** | **20** | **0,2** | **20%** |
| **[27,5-30)** | **17** | **0,17** | **37** | **0,37** | **17%** |
| **[30-32,5)** | **19** | **0,19** | **56** | **0,56** | **19%** |
| **[32,5-35)** | **12** | **0,12** | **68** | **0,68** | **12%** |
| **[35-37,5)** | **16** | **0,16** | **84** | **0,84** | **16%** |
| **[37,5-40)** | **4** | **0,04** | **88** | **0,88** | **4%** |
| **[40-42,5)** | **5** | **0,05** | **93** | **0,93** | **5%** |
| **[42,5-45]** | **7** | **0,07** | **100** | **1** | **7%** |



|  |  |
| --- | --- |
| **INTERVALOS** | **FRECUENCIAS** |
| [25-27,5) | 20 |
| [27,5-30) | 17 |
| [30-32,5) | 19 |
| [32,5-35) | 12 |
| [35-37,5) | 16 |
| [37,5-40) | 4 |
| [40-42,5) | 5 |
| [42,5-45] | 7 |



|  |  |
| --- | --- |
| media | 32,6 |
| Mdn = | 31,72 |
| Mo= | 27,18 |

1. Realizar Conclusiones De Las Dificultades Y Aciertos De La Actividad

* El promedio de venta por día de la muestra de 100 días es de 32.6 almuerzos
* Es habitual que venda 27.18 almuerzos
* Tenemos una mediana o dato del centro de la muestra ordenada de 31.72 almuerzos
* Tenemos una separación entre los datos de ventas de 5.25 almuerzos
* fue un poquito dispendioso hallar los gráficos y a hacerlo, pero creo que lo logre
* al hallar los datos de esta manera afiancé conocimientos sobre el tema y comprendí que se pueden utilizar y aplicar para muchas de las labores cotidianas.

1. hoja de Excel de apoyo

|  |
| --- |
| <https://docs.google.com/spreadsheets/d/1G7um4gbQJ8ksGcZlAE_IxXgIbb1UfSr3p-E9hqluhqQ/edit?usp=sharing>  o  <https://drive.google.com/file/d/14BHEuuLOb5hIXlE--6vfbIYaXuFS1PG6/view?usp=sharing> |