**Interactividad – Actividad de aprendizaje 1**

Instrucciones: favor realizar interactividad desde cero. Esta actividad de aprendizaje se deja tal cual el autor la realiza para no alterar su contenido. Los textos ya fueron revisados. Es importante contactar al autor pues en el desarrollo de la actividad, el estudiante debe completar una tabla, la cual cuando deba verificarse debe arrojarle un histograma, los cuales no se especifica en este documento cómo deben ser. Razón por la cual el desarrollo de este ejercicio debe ir de la mano con él.

Los dos gráficos de la retroalimentación de esta actividad se encuentran en una carpeta con el mismo nombre de este documento.

|  |
| --- |
| Nombre y número de la unidad de estudio |
| UNIDAD #2 **VALIDACIÓN DE MODELOS****2.1 Variables aleatorias y sus propiedades.** |
| Nombre de la actividad  | **Determinando la variable aleatoria para un modelo** |
| Planteamiento | Una empresa desea elaborar un modelo que le permita determinar el tiempo que sus empleados han estado conectados realizando su trabajo que es modalidad a distancia, para ello le solicita a usted que determine el tiempo promedio y el número de solicitudes contestadas por hora. Cuando usted descarga el informe en un archivo .CSV, usted solamente conoce la hora de conexión y de desconexión de cada empleado y el número de registros de clientes atendidos por sesión. Al cruzar la información usted obtiene los siguientes registros:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Documento | Horas | Atenciones |  | Documento | Horas | Atenciones |
| 1012118537 | 232 | 830 |  | 1014931122 | 217 | 697 |
| 1012139935 | 240 | 782 |  | 1014959911 | 235 | 851 |
| 1012237530 | 224 | 772 |  | 1014960636 | 223 | 842 |
| 1012339928 | 231 | 787 |  | 1014984932 | 221 | 911 |
| 1012588730 | 219 | 734 |  | 1015089294 | 217 | 902 |
| 1012784534 | 215 | 687 |  | 1015867334 | 217 | 673 |
| 1012857990 | 228 | 873 |  | 1016103958 | 235 | 853 |
| 1012962348 | 221 | 699 |  | 1016231823 | 220 | 895 |
| 1012971460 | 237 | 944 |  | 1016600733 | 223 | 812 |
| 1013051037 | 228 | 796 |  | 1017603636 | 229 | 730 |
| 1013083245 | 229 | 953 |  | 1017636297 | 221 | 966 |
| 1013319003 | 217 | 646 |  | 1017818609 | 215 | 636 |
| 1013558445 | 215 | 945 |  | 1017904189 | 221 | 838 |
| 1013847728 | 224 | 771 |  | 1017918941 | 224 | 769 |
| 1014150158 | 219 | 873 |  | 1018005205 | 216 | 872 |
| 1014403939 | 233 | 872 |  | 1018049435 | 226 | 681 |
| 1014659568 | 216 | 966 |  | 1018145537 | 233 | 782 |
| 1014716873 | 215 | 794 |  | 1018303464 | 242 | 802 |
| 1014749349 | 224 | 721 |  | 1018435555 | 217 | 754 |
| 1014919539 | 220 | 908 |  | 1018801268 | 230 | 796 |

 |
| Desarrollo  | Complete las siguientes tablas:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Intervalo | # Horas |  | Intervalo | # Atenciones |
| 215-218 |  |  | 623-676 |  |
| 219-222 |  |  | 677-730 |  |
| 223-226 |  |  | 731-784 |  |
| 227-230 |  |  | 785-838 |  |
| 231-234 |  |  | 839-892 |  |
| 235-238 |  |  | 893-946 |  |
| 239-242 |  |  | 947-1000 |  |

Usando los siguientes valores: 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 11. Cada uno de estos valores puede ser usado en más de una ocasión. Una vez haya completado la tabla, observe los histogramas generado y elija, para cada una de variable una de las distribuciones que aparecen en la lista. Para construir: La idea de esta actividad es que el estudiante pueda escoger cada uno de los números y ubicarlos en los espacios. Para cada tabla debería construirse un histograma como los que aparecen en la parte inferior, en la sección desarrollo, con la altura que el ubique. Una vez complete una tabla, debería activarse un botón con la opción: “Verificar respuesta”. Cuando el estudiante lo presione, debe indicarle si la tabla está bien elaborada o no, pero no debe indicarle qué valores están mal, esto con el fin que revise con calma. Por otro lado, si está bien, en ese espacio donde se ubicaba el botón de verificación, debería aparecer ahora una lista con las siguientes opciones: Distribución normal, distribución binomial, distribución de Poisson y distribución chi-cuadrado.  |
| Conclusión o retroalimentación | Vamos a iniciar completando las tablas propuestas para la organización de los datos, los valores en cada una serían los siguientes:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|

|  |  |
| --- | --- |
| Intervalo | Horas |
| 215-218 | 11 |
| 219-222 | 8 |
| 223-226 | 7 |
| 227-230 | 5 |
| 231-234 | 4 |
| 235-238 | 3 |
| 239-242 | 2 |

 |

|  |  |
| --- | --- |
| Intervalo | Atenciones |
| 623-676 | 3 |
| 677-730 | 6 |
| 731-784 | 7 |
| 785-838 | 8 |
| 839-892 | 7 |
| 893-946 | 6 |
| 947-1000 | 3 |

 |

Al elaborar los respectivos histogramas, obtenemos lo siguiente:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Tipo de medio. Seleccione el medio  | Video (\_) | Imagen (X) | Infografía (\_) | Animación (\_) | Texto (\_)  | Otro () Cuál \_\_\_\_\_\_\_ |
| Nombre: histograma de la variable “Horas” para los datos de la actividad de autoaprendizaje 2.1. |
| Relato referente al medio: gráfica del histograma de una de las variables del problema de autoaprendizaje. |
| Referencia: Imagen de autoría propia elaborada con Geogebra.  |
| Enlace o ruta (Carpeta de medios): Unidad 2 > Imágenes>Gráfica17.png |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Tipo de medio. Seleccione el medio  | Video (\_) | Imagen (X) | Infografía (\_) | Animación (\_) | Texto (\_)  | Otro () Cuál \_\_\_\_\_\_\_ |
| Nombre: histograma de la variable “Atenciones” para los datos de la actividad de autoaprendizaje 2.1. |
| Relato referente al medio: gráfica del histograma de una de las variables del problema de autoaprendizaje. |
| Referencia: Imagen de autoría propia elaborada con Geogebra.  |
| Enlace o ruta (Carpeta de medios): Unidad 2 > Imágenes>Gráfica18.png |

 |
|  |

Revisando la lista de variables aleatorias presentadas, si consideramos que la variable aleatoria es discreta, las horas serían una distribución de Poisson mientras que las atenciones serían una variable aleatoria binomial. Por otro lado, si consideramos que las variables aleatorias son continuas, la primera distribución tendría forma de una exponencial y la segunda sería una distribución normal.Respecto a la pregunta final, las probabilidades se obtienen a partir de la frecuencia relativa, es decir, deberíamos dividir cada cantidad con el total, eso nos daría la probabilidad de cada columna pero esta, no perdería su forma.Cuando contamos con información relacionada a las variables aleatorias que vamos a proponer en un modelo, podemos hacernos una idea del tipo de variable aleatoria que este modela, a partir del comportamiento de su histograma. Sin embargo, deberíamosconocer todas las distribuciones de probabilidad, para aquellos casos que no son claros. |