EJERCICIOS DE DISTRIBUCIONES BINOMIAL, POISSON, HIPERGEOMETRICA.

1. **A un examen se han presentado un total de 30 alumnos y la probabilidad de aprobar el examen es de 0.85. Se pide**

**DATOS: n= 30 p= 0,85 DISTRIBUCIÓN BINOMIAL.**

1. **Definir una variable aleatoria que cuente el número de alumnos que superan ( o aprueban) el examen.** **Identificar la distribución de probabilidad que sigue esta variable aleatoria.**

**Sea X la v.a. c.d. que representa el n° de alumnos que aprueban el examen.**

**X se disttribuye binomuial de parámetros n= 30 y p = 0,85.**

1. **Calcular la probabilidad de que exactamente 25 alumnos superen el examen:**

**f(25) =**

1. **Obtener la probabilidad de que al menos 15 alumnos superen el examen**

**P(x mayor o igual a 15) = 1 -P(x <15) = 1- p(x menor o igual a 14)**

**d) Obtener la probabilidad de que entre 10 y 13 alumnos (ambos inclusive) superen el examen.**

**e) Calcular el promedio esperado de alumnos que aprueban el examen.**

**Promedio esperado de alumnos que aprueban el examen es n\*p = 30\*0,85 =**

**f) Calcular la varianza respectiva.**

**Varianza de la v.a.c.d. x es n\*p\*(1-p) = 30\*0,85\*0,15 =**

**2)** La última novela de un autor ha tenido un gran éxito, hasta el punto de que el 80% de los lectores ya la han leído. Un grupo de 4 amigos son aficionados a la lectura, determinar:

a) **Definir la variable aleatoria. Identificar la distribución de probabilidad que sigue esta variable aleatoria**

 b)¿Cuál es la probabilidad de que en el grupo hayan leído la novela

i) 2 personas?

  ii)¿ cómo máximo 2?

c) Promedio esperado y varianza de la variable.

**3)Una sucursal bancaria de un pueblo pequeño atiende, en promedio, a 6 clientes por día. Se pide:**

**DATO: PROMEDIO DE 6 CLIENTES POR DÍA DISTRIBUCIÓN POISSON**

1. **Definir una variable aleatoria que cuente el número de clientes por días e identificar la distribución de probabilidad que sigue esta variable aleatoria  
   S**ea X v.a.c.d. que representa el numero de clientes **por día**. X se distribuye Poisson con parámetro 6 por día.
2. **Calcular la probabilidad de que en un día dado, la sucursal atienda exactamente a 4 clientes:**

f(4) = aplicando función Poisson.

**c)  Calcular la probabilidad de que, en un día cualquiera, la sucursal atienda al menos a 5 clientes.**

**d) Calcular la probabilidad de que, en un día dado, la sucursal reciba entre 5 y 7 clientes (ambos inclusive)**

**e) Obtener la media de la variable : promedio 6 clientes por día.**

**f)  Calcular la varianza respectiva: 6 por día.**

4) En la inspección de hojalata producida por un proceso electrolítico continuo, se identifican 0.2 imperfecciones en promedio por minuto. Determine las probabilidades de identificar:

a) Una imperfección en 3 minutos.

Sea **Y** v.a.c.d. que representa el número de imp. **En 3 minutos** Y se distribuye Poisson con parámetro : 0,2 \*3 = **0,6**

P(Y=1) =

1. Al menos dos imperfecciones en 5 minutos.

Sea G v.a.c.d. que representa el n° de imp. En 5 minutos, el parámetro ahora es 0,2 \* 5 = 1.

P(G mayor o igual 2) =

c) Cuando más una imperfección en 15 minutos.

d) Determine la media y la varianza esperada en cada caso.

5) Diez refrigeradores de cierto tipo han sido devueltos a un distribuidor debido al a presencia de un ruido oscilante agudo cuando el refrigerador está funcionando. Supongamos que 4 de estos 10 refrigeradores tienen compresores defectuosos y los otros 6 tienen problemas más leves. Si se examinan al azar 5 de estos 10 refrigeradores, y se define la variable aleatoria X: “el número entre los 5 examinados que tienen un compresor defectuoso”. Indicar:

DATOS: N =10 m= 4 n= 5 Luego X se distribuye HIPERGEOMETRICA

a)La distribución de la variable aleatoria X: HIP. DE PARAMETROS N=10, m = 4, n= 5

b)La probabilidad de que no todos tengan fallas de compresor

c)La probabilidad de que a lo sumo dos tengan fallas de compresor

6)De cada 20 piezas fabricadas por una máquina, hay 2 que son defectuosas. Para realizar un   control de calidad, se observan 15 elementos y se rechaza el lote si hay alguna que sea defectuoso. Vamos a calcular la probabilidad de que el lote sea rechazado.

