## Cuestion 5

Cierto proceso clave para el funcionamiento de un CPD, tiene una tasa de errores de 0.01 cada 10 horas. Modelar el comportamiento de este proceso asignándole la función de distribución más conveniente y justificar el uso de la misma.

No es posible realizar un modelado de la función haciendo uso de una distribución normal debido a que no son mencionadas ni las medias ni las desviaciones típicas en el caso indicado.

Hay que descartar la distribución gamma, debido a que lo que interesa hallar es la probabilidad de ocurrencia o tasa de fallos probable del sistema.

Debido a que el fallo crece de forma exponencial conforme avanza el tiempo y la probabilidad aumenta como consecuencia, emplearemos la distribución de tipo exponencial para el caso, debido a que el total de ocurrencias en el tiempo (alfa), debe de ser explícitamente 1. El tiempo por tanto lo indicará la variable beta, que es la que hay que calcular.

**Apartado A) ¿Cuál es el tiempo medio que transcurre antes del error?**

Sabiendo el modelo, adaptamos los datos de ocurrencia y se nos queda tal que:

μ = 1/β --> 1/μ=β

β = 1/0.01 = 100 uds. de tiempo.

**Apartado B) ¿Cuál es la probabilidad de que pasen 10 días antes de que se observe un error?**

Calculamos la probabilidad en una distribución exponencial de un ocurrencia. En R se puede calcular empleando el comando R*: pexp(t, μ)*, siendo t el tiempo de ocurrencia de errores que se quiera aplicar y *μ* es la tasa de error previamente calculada. Ajustamos los días a horas (240 horas) y aplicamos el cálculo.

t->10\*24=240 horas

Y sacamos la pexp(240,0.01). En R nos da 0.909282