Segundo examen parcial tipo A de Teoría del Riesgo[1]

1. Considere el monto de reclamaciones agregadas en el Modelo Individual

   (a) [**1 Punto**]Escríbalo y diga detalladamente qué representa cada variable y qué hipótesis se hacen en este modelo

   (b) [**1 Punto**]Demuestre la siguiente igualdad, explicando cada paso

   $$Var(S) = \sum_{j=1}^{n} q_j p_j z_j^2$$

   Suponga que el j-ésimo asegurado tiene una suma asegurada constante z_j.

2. [**2 Puntos**]Considere el Modelo Individual para un portafolio de n pólizas de seguros. Bajo la notación e hipótesis usuales, demuestre que el número esperado de reclamaciones es $\sum_{i=1}^{n} q_i$

3. [**2 Puntos**]Una compañía aseguradora tiene una cartera con pólizas de seguros de vida y diferentes sumas aseguradas como se muestra en la tabla que aparece abajo. Calcule $E(S)$ y $Var(S)$ usando el Modelo Individual.

Suma asegurada	Número de pólizas	Probabilidad de reclamación
10	5	0.40
15	5	0.35
20	6	0.69
30	9	0.67

4. Con los datos y resultados del ejercicio anterior, diga:

   (a) [**1 Punto**]¿qué reserva debemos tener para hacer frente a los posibles reclamos con el 95% de confianza? Recuerde que el cuantil 0.95 de la $N(0, 1)$ es 1.645

   (b) [**1 Punto**]si suponemos el Modelo Poisson Compuesto Asociado al Modelo Individual, qué t cumple que $P(S^c \leq t) = 0.95$. Se puede ser breve al resolver este inciso explicando adecuadamente.

5. [**2 Puntos**]Considerar S^c el Modelo Poisson Compuesto Asociado al Modelo Individual S^i. Demostrar

   $$Var(S^c) = \sum_{j=1}^{n} q_j \left[Var(C_j) + E^2(C_j)\right]$$

6. [**2 Puntos**]Suponga que un riesgo S sigue una distribución Poisson compuesta con parámetro $\lambda = 20$, y los montos de las reclamaciones tienen distribución $\exp(\beta)$ con $\beta = 10$. Use la aproximación normal para estimar $P(S > E(S))$

¡¡Buena Suerte!!

[1]Profesor David Josafat Santana Cobián