

Tarea 4

①. Puntos en los cuales se modifican las marcas de prob.

$$Q(N_t=0), Q(N_t=1) = 1/3$$

... Consideramos las probabilidades originales en todos los puntos distintos a $\{0,1\}$

$$\frac{P(N_t=n)}{1 - \sum_{i=0}^1 P(N_t=i)} = \frac{e^{-\lambda} \lambda^n / n!}{1 - e^{-\lambda} - e^{-\lambda} \lambda} \mathbb{I}_{(n \geq 2)}$$

... Reescalamos

$$(1 - Q(N_t=0) - Q(N_t=1)) = 1 - 0 - 1/3 = 2/3$$

$$\Rightarrow Q(N_t=n) = \frac{2}{3} \left(\frac{e^{-\lambda} \lambda^n / n!}{1 - e^{-\lambda} - e^{-\lambda} \lambda} \right) \mathbb{I}_{(n \geq 2)}$$

②

$$N_t | N_t \leq 15 \sim P_0(n|30)$$

$$y N_t | N_t > 15 \sim B_{in}(n|100, 1/3)$$

- suponemos la distribución Poisson como base

$$P(N_t=n) = \frac{e^{-\lambda} \lambda^n}{n!} \mathbb{I}_{(n \leq 15)}$$

$\Rightarrow (1 - \sum_{k=0}^{15} \frac{e^{-\lambda} \lambda^k}{k!})$ corresponde a la masa de prob que tenemos que redistribuir en la parte Binomial

- Condicionamos la Binomial.

$$\frac{P(N_t=n)}{P(15 < N_t \leq 100)} = \frac{\binom{100}{n} \theta^n (1-\theta)^{100-n}}{1 - \sum_{k=0}^{15} \binom{100}{k} \theta^k (1-\theta)^{100-k}} \mathbb{I}_{(15 < n \leq 100)}$$

... Reescalamos

$$\tilde{P}(N_t \leq 15) \frac{P(N_t=n)}{P(15 < N_t \leq 100)} = \left(1 - \sum_{k=0}^{15} \frac{e^{-\lambda} \lambda^k}{k!} \right) \left(\frac{\binom{100}{n} \theta^n (1-\theta)^{100-n}}{1 - \sum_{k=0}^{15} \binom{100}{k} \theta^k (1-\theta)^{100-k}} \right) \mathbb{I}_{(15 < n \leq 100)}$$