

Tarea 1 - Semestre Primavera 2011

24 de Octubre, 2011

Los dirigentes de un movimiento estudiantil de un país Sudamericano han decidido estudiar el comportamiento que tienen los convocados a participar en las múltiples comisiones técnicas instauradas como apoyo al movimiento. Para realizar este estudio se cuenta con el registro de asistentes a cada una de las 18 sesiones que se han realizado hasta ahora como se detalla en la Tabla 1. Los registros distinguen entre dos grupos de estudiantes que forman parte de las comisiones: aquellos participantes en la capital y los que participan en las universidades regionales. Se postula que el comportamiento podría diferir entre estos grupos. Las dinámicas de trabajo instauradas en las comisiones, es razonable suponer que aquellos participantes que dejan de asistir a una sesión, no pueden volver a participar en las sesiones siguientes.

Sesión	Metropolitana	Regiones	Total Activos
0	397	433	830
1	182	185	367
2	107	145	252
3	74	113	187
4	52	101	153
5	43	87	130
6	33	76	109
7	28	68	96
8	24	64	88
9	18	62	80
10	14	61	75
11	13	54	67
12	12	52	64
13	11	50	61
14	8	49	57
15	6	48	54
16	5	46	51
17	5	41	46

Tabla 1: Número de alumnos activos por periodo y región.

Para estudiar este comportamiento, se utilizarán modelos de duración en tiempo discreto, para luego proyectar curvas de sobrevivencia. Usted debe encontrar el modelo que mejor explique las curvas, por lo que se usarán los primeros 12 periodos para calibrar el modelo, y los restantes para analizar su capacidad de pronóstico. El siguiente es el detalle de las etapas a desarrollar en esta tarea:

1. (0.5 puntos) Despliegue en un mismo gráfico las curvas de sobrevivencias de ambos segmentos. Analice si existen diferencias importantes en la retención de estudiantes entre los dos segmentos. Comente.

2. (1.0 puntos) Estime el modelo Geométrico desplazado con un segmento, con la data agregada. Compare la solución numérica y la derivada de calcular analíticamente el óptimo de la función de verosimilitud. Discuta el ajuste y la capacidad de pronóstico del modelo.
3. (1.5 puntos) Estime el modelo Geométrico desplazado considerando esta vez dos segmentos con la data agregada y realice un análisis de ajuste y capacidad de pronóstico de éste. Compare estos resultados con los del modelo simple de un segmento y discuta su capacidad para recuperar el comportamiento de los dos segmentos a partir de datos agregados.
4. (1.5 puntos) Estime el modelo Beta-Geométrico desplazado (sBG) a partir de la data agregada. Grafique la densidad poblacional de la probabilidad de seguir activo en un período dado y compare con respecto a los modelos anteriores.
5. (1.5 puntos) Considere la data desagregada y estime un modelo Beta-Geométrico desplazado (sBG) para cada segmento. Grafique la densidad poblacional de la probabilidad de seguir activo en un período dado para cada segmento y discuta si corresponde a lo esperado por su intuición.

Reglas del Juego:

- La tarea puede desarrollarse en grupos de hasta 4 integrantes.
- Para la entrega de la tarea deber'an redactar un informe auto-contenido con un m'aximo de 5 p'aginas de extensi'on (2.500 palabras aprox.) donde describan brevemente sus procedimientos y las respuestas a las preguntas planteadas. Tanto el informe como los archivos computacionales usados para el calculo tienen que ser enviados via *u-cursos* en un unico archivo .zip llamado `t1-first-last.zip` donde `first` y `last` deben ser reemplazados por el primer nombre y primer apellido de alguno de los integrantes del grupo.
- La fecha de entrega para la tarea es el día Lunes 7 de Noviembre. Este plazo es impostergable aplicándose un descuento $d(n)$ décimas a la nota máxima que se puede alcanzar si el informe es recepcionado con n días de atraso: $d(n) = 3^n$, $n \geq 1$.
- Dudas, comentarios, errores y comentarios publicarlos en el foro de *u-cursos*.
- Se les recuerda que la copia de tareas es causal de reprobación directa del curso.