

Universidad de Buenos Aires

Laboratorio de Sistemas Embebidos

Especialización en Inteligencia Artificial

Probabilidad y Estadística para la Inteligencia Artificial

Docente: Camilo Argoty

Grupo: 1

Fecha: 2025-05-01

EXAMEN FINAL

Don Francisco es un pequeño comerciante de barrio con más de 40 años de experiencia en su negocio. Gracias a su esfuerzo, don Francisco cuenta hoy con dos supermercados de barrio, con los que sostiene su familia: El supermercado 'Santa Ana' y el supermercado 'La Floresta'.

Uno de sus hijos, Matías, quien recién inicia a cursar la Especialización en Inteligencia Artificial del LSE de la UBA, le propone hacer un análisis de las ventas durante el año anterior, con el fin de hacer pronósticos para el año siguiente, lo que a don Francisco le parece buena idea y le plantea algunas inquietudes:

1. Don Francisco necesita saber en qué mes se puede tomar unas vacaciones. También necesita saber en qué mes las ventas serán mejoras para embarcarse en una inversión importante. Por ello le pregunta a Matías, ¿cómo se comportan las ventas en cada mes?
2. De forma similar a la anterior, don Francisco necesita reacomodar los horarios de atención de sus supermercados a lo largo de la semana; también debe decidir en qué días debe contratar más empleados y en qué días podría contratar menos. Por ello pregunta, ¿cómo se comportan las ventas en cada día de la semana?
3. Don Francisco está un poco preocupado porque tiene la impresión de que la tienda 'La Floresta' vende menos que la tienda 'Santa Ana'.

Don Francisco le entrega a Matías el cuaderno donde tiene registrado el valor total de sus ventas en cada día del año. Con esta información, Matías construye sendas tablas por cada tienda en unas hojas de cálculo, en las cuales la primera columna corresponde a la fecha y la segunda corresponde al monto de las ventas, en dólares para evitarse dolores de cabeza con la inflación. Matías no se siente muy seguro de la tarea a realizar, así que les pide ayuda a ustedes para abordar el problema.

1. (3.5 puntos) Determinen funciones empíricas de distribución para las ventas en ambas tiendas durante cada uno de los meses del año. Determinen también aproximaciones a las funciones de densidad para las distribuciones anteriores. Determine intervalos de confianza empíricos para cada mes, para significancias del 95 % y el 99 %.
2. (3.5 puntos) Determine funciones empíricas de distribución para las ventas en ambas tiendas por cada día de la semana. Establezcan aproximaciones a las funciones de densidad para las distribuciones anteriores. Establezcan también intervalos de confianza empíricos para cada día de la semana, para significancias del 95 % y el 99 %.
3. (3 puntos) Realicen pruebas de hipótesis, con base en los datos, para aceptar o rechazar la intuición de Don Francisco, con significancias de 95 % y 99 %.

Deben realizar un informe en un documento pdf, en donde queden claros los siguientes aspectos:

1. Planteamiento de los problemas de investigación
2. Procesamiento realizado a los datos
3. Resultados encontrados
4. Análisis y conclusiones

Deben entregar también el código utilizado en el proceso.

Muchos éxitos!!