

Problema 1

Se tiene la siguiente tabla donde se eligen varios niveles de ronquidos y se ponen en relación con una enfermedad cardíaca. Se toman como puntuaciones relativas de ronquidos los valores $\{0, 2, 4, 5\}$.

Enfermedad Cardiaca			
Ronquido	SI	NO	Proporción de SI
(0) Nunca	24	1355	0.017
(2) Ocasional	35	603	0.055
(4) Casi cada noche	21	192	0.099
(5) Cada noche	30	224	0.118

Ajuste un modelo logit y probit a estos datos e interprete los resultados.

Compare los 2 modelos y determine cual es mejor.

Problema 2

Suponga el siguiente experimento, se escoge al azar una moneda (A o B) y luego tiramos un volado con esa moneda y los resultados posibles son Sol y Águila. El resultado de este experimento es:

Ejercicio	Moneda	Resultado
1	A	Sol
2	B	Águila
3	A	Águila
4	B	Sol
5	B	Águila
6	Dato Faltante	Águila

Si parametrizamos de la siguiente manera

θ = Probabilidad que la moneda sea A.

θ_A = Probabilidad que el resultado sea Sol dado que es la moneda A.

θ_B = Probabilidad que el resultado sea Sol dado que es la moneda B.

Utilice las técnicas de los algoritmos EM para estimar los parámetros θ , θ_A y θ_B tomando en cuenta la presencia de datos faltantes.

Problema 3

Ejemplo: Ratones bajo tratamiento o no para prolongar su supervivencia después de una cirugía invasiva.

Tratamiento: 94, 197, 16, 38, 99, 141, 23.

Control: 52, 104, 146, 10, 51, 30, 40, 27, 46.

1. Utilice técnicas de Bootstrap para determinar si existe diferencias significativa entre las medias.
2. Compare los resultados del inciso 1 con una prueba estándar t para comparación de medias.
3. Utilice técnicas de Bootstrap para determinar si existe diferencias significativa entre las medianas.

Problema 4

Se tiene el PIB de México de manera trimestral. (Datos en archivo anexo PIB_Trimesral.xlsx)



Estime e interprete un modelo de regresión lineal con errores ARIMA. Con las siguientes consideraciones:

- a. Para la matriz de regresión, considere: intercepto, tendencia y estacionalidad trimestral.
 - b. Considere agregar la incorporación de variables dummy para las observaciones atípicas relacionadas a las crisis económicas.
 - c. Determine el orden adecuado de la modelación ARMA(p,q) para los errores.
-
1. Interprete los coeficientes del modelo ajustado, tanto de la parte de regresión como el ARMA(p,q)
 2. Que efecto tiene en la interpretación de los coeficientes el aislar o no las crisis económicas.
 3. Genere un pronóstico para los próximos 3 años de manera trimestral.