



AMPLIACIÓN DE INFERENCIA ESTADÍSTICA
DEPARTAMENTO DE ESTADÍSTICA E IO
Facultad de Matemáticas
Tercero de Grado de Estadística

PRÁCTICA 2 DE

El Instituto Nacional de Enfermedades Digestivas y de Diabetes de U.S.A. llevó a cabo un estudio en 768 mujeres adultas de la tribu Pima que vivían cerca de Phoenix con vistas a relacionar la posible diabetes de las mismas con el número de embarazos. Tras eliminar los casos perdidos, la base de datos está formada por 118 mujeres. Las variables observadas y así codificadas en la base de datos fueron:

pregnant: número de veces que quedaron embarazadas.

glucosa: nivel de glucosa a las dos horas de realizar una prueba de tolerancia a la glucosa.

bmi: Índice de masa corporal (Kg/m^2).

age: Edad en años.

test: prueba para indicar si la paciente muestra señales de diabetes (0 si es negativo, 1 si es positivo).

Esta base de datos se llama **pima.txt** y se encuentra en la carpeta de EXÁMENES de la enseñanza virtual. Se pide:

- i) Asumiendo que el número de embarazos por mujer sigue una distribución de Poisson de parámetro λ y que usamos la a priori de Jeffrey, obtener una distribución a posteriori para λ a partir de la base de datos anterior. Adjuntar un script donde se representen las a priori y a posteriori.
- ii) Calcular el estimador Bayesiano para λ con pérdida de valor absoluto y proponer un intervalo HPDI para el parámetro al 90 %.
- iii) Calcular el factor de Bayes, adjuntando el script, para el contraste $H_0 : \lambda \leq 4$ frente a $H_1 : 5 \leq \lambda \leq 8$ ¿Qué decisión tomarías?

- iv) Suponiendo ahora la a priori no informativa, adjuntar el script para proporcionar el número más probable de embarazos para las mujeres que presentan un test positivo.
- v) Si se considera que unos niveles de glucosa por debajo o igual a 120 mg/dl son normales, entre 120 y 160 son pre-hiperglucémico y por encima o igual a 160 son hiperglucémico, estudiar si existe alguna relación entre los niveles de glucosa y el resultado del test de diabetes.