

MA3403 - Probabilidades y Estadística.**Profesor:** Raul Gouet. **Auxiliares:** Franco Basso, Cristian Prado.

Auxiliar 15

15 de Julio 2010

P1. Sean X, Y va con densidad conjunta dada por:

$$f_{X,Y}(x, y) = \frac{1}{x^2 y^2} \text{ si } x \geq 1 \text{ y } y \geq 1.$$

Encuentre la función de densidad conjunta para las variables $U = XY$, $V = \frac{X}{Y}$.

P2. Pedro es un ávido lector y ha podido comprobar que le toma en promedio unos 85 segundos leer una página de una novela en un formato de bolsillo. Estimando que dicho tiempo es excesivo y que tiene mucha literatura que descubrir, decide tomar un curso de lectura veloz. Una vez terminado el curso se propone medir la efectividad, para lo cual comienza a leer un capítulo de uno de sus autores favoritos y constata que ha leído 10 páginas en 13 minutos y 40 segundos. Suponga que los tiempos de lectura tienen aproximadamente ley normal y que la desviación standard es de 14 segundos.

- i) Defina el modelo paramétrico correspondiente, indicando los supuestos que están implícitos.
- ii) Defina los errores de tipo I y II (en el contexto presentado) y especifique las hipótesis H_0 y H_1 teniendo presente la gravedad relativa de dichos errores.
- iii) Use un nivel de significación de 5% y aplique el TRV apropiado para este problema. Indique cuál es su conclusión.

P3. Sea $X_1, \dots, X_n$ una MAS del modelo uniforme sobre el intervalo $(0, \theta)$. Escribir un intervalo de confianza con nivel de confianza $1 - \alpha$. En particular, calcular un intervalo de confianza para $\alpha = 0,1$ si se obtiene la siguiente muestra de 4 elementos: 1,13 ; 0,67 ; 1,32 ; 0,27.

Indicación: considere como pivote a la función $T(X, \theta) = \max_{i \in \{1, \dots, n\}} \frac{X_i}{\theta}$