B) PROBLEMAS

1. (3 puntos) Sean m.a.s. de tamaño n de una poblacióncon función de densidad

$$f(x|\theta) = \frac{2x}{\theta^2} \quad si \quad o < x < \theta$$

Se pide:

(a) Determínese el estimador, $\hat{\theta}$, de máxima verosimilitud para θ.

(b) Pruébese que dicho estimador es suficiente y completo.

(c) Hállese un estimador centrado unifórmemente de mínima varianza para θ.

(d) Hállese un intervalo de confianza para θ por el método de la cantidad pivotal.

(e) Constrúyase el test óptimo de tamaño α para contrastar $H_0 : \theta \leq 2.9$ frente a la alternativa $H_1 : \theta > 2.9$. ¿Qué hipótesis se aceptaría con la muestra de tamaño 5 siguiente?

1'82, 0'78, 2'64, 2'56, 2'34

2. (a) (1'5 puntos) Para una m.a.s. de tamaño *10* de una población de *Bernoulli*(θ) y para contrastar la hipótesis nula $H_0 : \theta \leq 0'5$ frente a la alternativa $H_1 : \theta > 0'5$, ¿cuál es el p-valor si se observan 7 éxitos? (utilícese que la función de distribución de la *Binomial*($n = 10, \theta = 0'5$) en el punto 6 es 0'8281).

3. (b) (1'5 puntos) Determínese un intervalo de confianza asintótico para θ al 95 %, particularícese para n=10 y $\overline{x}$ =0'7 (utilícese que la función de distribución de la *Normal*(0, 1) en el punto 1'966 es 0'975).