UChile	**Probabilidades y Estadística**	**Roberto Cortez**
FCFM	**MA3403-4**	Víctor Riquelme
DIM	**Otoño'10**	Julio Backhoff

Clase Auxiliar 11

P1) Una empresa fabrica ciertas piezas cuyo grosor debería ser de 7 cm. Debido a pruebas realizadas sobre la producción, existe la sospecha de que la máquina que produce las piezas esté defectuosa, haciendo que estas tengan un menor grosor del deseado. Suponga que se obtiene una muestra aleatoria simple $\{X_1, \ldots, X_n\}$ de los grosores de estas piezas, tal que $\sum X_i = 157$ y su varianza muestral insesgada sea $s^2 = 0{,}04$. Asuma además que el grosor de una pieza es una v.a. normal. Realice un test de Hipótesis e indique su conclusión, para $n = 23$ y un nivel de significación de 5%.

P2) Se sabe de una MAS de 10 vigas de acero, sobre la cual se conoce que el promedio y la varianza (sesgada) muestral de sus resistencias a la compresión, son respectivamente $57498 \frac{lb.}{in^2}$ y 539. Realice el test de hipótesis para medias $H_0 : \mu = 57000$ versus $H_1 : \mu \neq 57000$ a un nivel de significación de $\alpha = 0{,}01$, suponiendo que la resistencia es una variable aleatoria $Normal(\mu, \sigma^2)$.

P3) Suponga que la diferencia de goles en el resultado de un partido mundialista (definida como el módulo de la diferencia de los goles metidos por ambos equipos, y denotada x) es una variable aleatoria tipo $Pois(\lambda)$. Se desea contrastar las hipótesis $H_0 : \lambda = 2$ versus $H_1 : \lambda = 1$. Analice el problema a la luz del "lema de Neyman-Pearson", encontrando la región de rechazo para el test más poderoso, con $n = 100$ partidos analizados (MAS) y un nivel de significación de 3%. ¿Qué se puede decir si $\bar{x_n} = 1{,}3$?

P4) Suponga que $\{X_1, \ldots, X_n\}$ es una MAS de $Normal(\theta, 1)$, con θ desconocido. Considere el test $H_0 : \theta = 0$ versus $H_1 : \theta = 1$.

1. Mediante Neyman-Pearson, diseñe el test de máxima potencia de H_0 versus H_1. Ejemplifique con $\alpha = 0{,}05$ y $n = 9$, encontrando la potencia del test y su β.
2. Considere el mismo test, pero con región de rechazo dada por $2L(x_1, \ldots, x_n 1|H_0) < L(x_1, \ldots, x_n 1|H_1)$, donde L es la verosimilitud. Encuentre su potencia y β, dado n como antes. Compare.