

## Hoja de Ejercicios # 1

**1.-** Se dispone de un medicamento de probada utilidad en ciertas afecciones, sin embargo existe la sospecha de que tiene como efecto secundario un aumento de la tensión ocular lo cual aumenta el riesgo de glaucoma. Se conoce que en la población sana que no consume este medicamento la característica tensión ocular sigue una distribución normal  $\mathcal{N}(15, 1)$ , mientras que en los consumidores de este fármaco se sospecha que la tensión ocular sigue una distribución normal  $\mathcal{N}(18, 1)$ .

- (a) Construya un gráfico que describa la situación comentada en el enunciado.
- (b) Se pide contrastar si el fármaco produce el aumento de la tensión ocular a los niveles descritos. Enuncie las hipótesis nula y alternativa de ese contraste.
- (c) Suponga que tiene una muestra de  $n$  pacientes que consumen habitualmente el fármaco. Proponga un estadístico  $T$  de contraste y una regla de decisión basada en ese estadístico.
- (d) Si fijamos el riesgo  $\alpha = 5\%$ , calcule el umbral  $u$  de la regla de decisión del apartado (c).
- (e) Interprete el riesgo  $\alpha$  que se quiere controlar en este estudio.
- (f) Calcule el riesgo  $\beta$  asociado a rechazar la hipótesis alternativa cuando esta es cierta.
- (g) Sean  $x_1 = 17.5$ ,  $x_2 = 16.2$ ,  $x_3 = 19.1$  los valores de la tensión ocular en una muestra de 3 individuos. Aplique la regla de decisión obtenida en el apartado (c).