## 4. DISTRIBUIONES FUNDAMENTALES DEL MUESTREO

| | | |
|---|---|---|
| 4.01 | **Distribución muestral de la media $\overline{X}$** | *Sea $X_1, X_2, \ldots, X_n$ una muestra aleatoria de n variables aleatorias independientes e idénticamente distribuidas con $E(X_i) = \mu$ y $Var(X_i)= \sigma^2$ ($i = 1, 2, \ldots, n$), entonces:* <br> $\overline{X} \sim Normal\ (\mu_{\overline{X}}, \sigma^2_{\overline{x}})$ <br> siendo $E(\overline{X}) = \mu$ y $Var(\overline{X}) = \dfrac{\sigma^2}{n}$ |
| 4.02 | **Teorema del límite central** | *Si $\overline{X}$ es la media de una muestra aleatoria de tamaño n tomada de una población con media $\mu$ y $\sigma^2$, entonces la forma límite de la distribución de:* <br> $Z = \dfrac{\overline{X} - \mu}{\sigma / \sqrt{n}} \sim N(z;\ 0,\ 1)$ cuando $n \to \infty$ |
| 4.03 | **Distribución muestral de la diferencia de medias $\overline{X}_1 - \overline{X}_2$** | *Siendo $\overline{X}_1$ y $\overline{X}_2$ estadísticos definidos bajo las condiciones dadas para la distribución muestral de $\overline{X}$:* <br> $\overline{X}_1 - \overline{X}_2 \sim Normal\ (\mu_{\overline{X}_1 - \overline{X}_2}, \sigma^2_{\overline{X}_1 - \overline{X}_2})$ <br> $E(\overline{X}_1 - \overline{X}_2) = \mu_1 - \mu_2$ <br> $Var(\overline{X}_1 - \overline{X}_2) = \dfrac{\sigma_1^2}{n_1} + \dfrac{\sigma_2^2}{n_2}$ |
| 4.04 | **Estadístico $\chi^2$ para la distribución muestral de la varianza $S^2$** | $\chi^2 = \dfrac{(n-1)S^2}{\sigma^2} \sim \chi^2$ *con $\nu$ grados de libertad* <br> donde $\nu = n - 1$ |
| 4.05 | **Estadístico t para la distribución muestral de medias** | $T = \dfrac{\overline{X} - \mu}{S / \sqrt{n}} \sim t$ *con $\nu$ grados de libertad* <br> donde $\nu = n - 1$ |
| 4.06 | **Estadístico F para la distribución muestral de cociente de varianzas** | $F = \dfrac{\sigma_2^2 S_1^2}{\sigma_1^2 S_2^2} \sim F$ *con $\nu_1$ y $\nu_2$ grados de libertad* <br> donde $\nu_1 = n_1 - 1$ y $\nu_2 = n_2 - 1$ |
| 4.07 | **Propiedad del estadístico F** | $f_{1-\alpha}(\nu_1, \nu_2) = \dfrac{1}{f_\alpha(\nu_2, \nu_1)}$ |