```
Consulta Mate 3 - 30/06
                      lunes, 30 de junio de 2025
2) Sesgo b(ô) = E(ô) - 0
                           -\mathcal{E}(\hat{\mu}_{i}) = \mathcal{E}(\hat{\mathbf{X}}) = \mathcal{E}(\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}\mathbf{X}_{i}) = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}\mathcal{E}(\mathbf{X}_{i}) = \frac{1}{n}\mathbf{X}_{i}\mu = \mu
                            Entonces b(\hat{\mu}_i) = \E(\hat{\mu}_i) - \mu = \mu - \mu = 0
                            \cdot \mathcal{E}(\hat{\mu_{2}}) = \mathcal{E}\left(\frac{\chi_{1} + \chi_{2}}{2} + \frac{\chi_{3}}{3}\right) = \frac{1}{2} \left[\mathcal{E}(\chi_{1}) + \mathcal{E}(\chi_{2}) + \frac{1}{3} \mathcal{E}(\chi_{3}) - \frac{1}{2} \mathcal{E}(\chi_{3}) - \frac{1}{2
                              Entonces b(\hat{\mu_1}) = \mathcal{E}(\hat{\mu_2}) - \mu = \frac{4}{3}\mu - \mu = \frac{1}{3}\mu
         b) ECM(ô) = V(ô) + [b(ô)]
                 V(\hat{\mu}_{i}) = V\left(\frac{3}{2}X_{i}\right) = \frac{1}{3}[V(X_{i}) + V(X_{2})] + V(X_{3})] = \frac{1}{3}.86^{2} = 6^{2}
\frac{3}{3}[V(X_{i}) + V(X_{2})] + V(X_{3})] = \frac{1}{3}.86^{2} = 6^{2}
\frac{3}{3}[V(X_{i}) + V(X_{2})] + V(X_{3})] = \frac{1}{3}.86^{2} = 6^{2}
\frac{3}{3}[V(X_{i}) + V(X_{i})] = \frac{1}{3}.86^{2} = 6^{2}
                          Luego ECM (µi) = V(µi) + [b(µi)] = 52
                  - V(\(\hat{\alpha}_2\)) = V\(\frac{\text{X_1 + \text{X_2}}{2} + \frac{\text{X_3}}{3}\) \(\frac{1}{4}\) \(\text{V(\text{X_1}) + V(\text{X_2})}{4}\) \(\text{V(\text{X_1}) + V(\text{X_2})}{4}\) \(\text{Y(\text{X_1}) + V(\text{X_2})}{4}\) \(\text{Y(\text{X_1}) + V(\text{X_2})}{4}\)
                                                                                                                      = \frac{1}{12} \frac{20^{2}}{9} + \frac{10^{2}}{9} = \frac{52}{9} + \frac{10^{2}}{9} = \frac{110^{2}}{18}
                           Luego ECM ( piz) = V(piz) + Cb(piz) ]2
                                                                                            = \frac{11}{18}\sigma^2 + \left[\frac{1}{3}\mu\right]^2 = \frac{11}{18}\sigma^2 + \frac{1}{4}\mu^2
                    (3) P(X=x) = e^{-3x} (3x)^x \times = 0,1,7,3...
                              X \sim P(3x)
                              Sez X, X2 ... X2 w2 m. 2 de X.
                             2) Busco el lenu de l:
                                      1) L(X_1, X_2, X_3, ..., X_n, \lambda) = p(X_1, \lambda) p(X_2, \lambda) .... p(X_n, \lambda)
                                                   = \frac{e^{-3\lambda} (3\lambda)^{X_1}}{X_1!} \cdot \frac{e^{-3\lambda} (3\lambda)^{X_2}}{e^{-3\lambda} (3\lambda)^{X_1}} \cdot \frac{e^{-3\lambda} (3\lambda)^{X_1}}{X_2!} \times \frac{e^{-3\lambda} (3\lambda)^{X_1}}{X_1!}
                                                 = e^{-n3\lambda} \qquad \sum_{i=1}^{n} x_i
                                                                         = \ln\left(e^{-n\lambda 3}\right) + \ln\left((3\lambda)^{\frac{2}{1-1}}X_{i}\right) - \ln\left(\frac{1}{1-1}X_{i}\right)
                                                             = -n\lambda 3 \ln(e) + \sum_{i=1}^{n} X_i \ln(3\lambda) - \sum_{i=1}^{n} \ln(X_i!)
                                                           = -n\lambda 3 + \sum_{i=1}^{n} \chi_{i} \cdot \ln(3\lambda) - \sum_{i=n}^{n} \ln(\chi_{i})
                               3) \frac{d}{d\lambda} \left( \ln(L) \right) = -3n + \frac{2}{121} \times \frac{1}{3\lambda} \times 0
                                     -3n + \frac{1}{\lambda} \sum_{i=1}^{n} X_i = 0
                                          Plantes el momento de order 1
                                                                                                                                                        E(X) = 1 2 X;
                         \frac{1}{\lambda_{EMV}} = \frac{1}{\lambda_{MM}} = \frac{1}{X}
                            \varepsilon(\hat{\lambda}) = \varepsilon(\frac{X}{3}) - \varepsilon(\frac{1}{3}, \frac{\hat{\Sigma}}{2} \times_i) = \frac{1}{3} \frac{1}{n} \cdot \frac{\hat{\Sigma}}{2} \varepsilon(x_i)
                                                                                                                                                       = \frac{1}{\sqrt{3}} \cdot 9.3\lambda = \lambda
                              Luego à es insesgado para à
                                                                      lim ε(x) = x -> lim ε(x) = lim x = x /
                                                                                           V(\hat{x}) = 0 \Rightarrow \lim_{n \to \infty} V(\hat{x}) = \lim_{n \to \infty} \frac{\lambda}{3n} = 0
              V(\hat{\lambda}) = V(\frac{x}{3}) = \frac{1}{3^{2}} \cdot \frac{1}{n^{2}} \cdot \frac{1}{3n} \cdot \frac{
                   X¿: tiempo, en ms, de acceso a la computadoea (i), i=1,2,... 10
             X; NN(4,52) 52 desconocido
                    X=14 S= 2,286
             1) Ho: 11 = 15
                                Ha: 4 < 15 -> test unilatera
             2) El estadístico secá
           3) Region de rechazo: tobs < -tames
           4) p-valor = P(T < tobs) = P(T < -1,3833)
                                                                                                                     = 0,09996
                       Como p-raloe = 0,09996 > 0,05
                                                                                                                                4> no rechazo Ho
               .. No hay evidence suficiente para afienn que el tiemps medio de aceso es
                        disminuido pon el nuevo modelo.
    b) La función pivola en T = \overline{X} - M \sim T_{n-1}
5/\sqrt{n}
2 = \overline{X} - M \approx N(0, 1)
3/\sqrt{n}
3/\sqrt{n}
                     \frac{1}{2}C(0,9s)(\mu) - \left(\frac{1}{2}t + \frac{1}{2}(n-1) \cdot \frac{s}{s}\right)
\frac{1}{2}C(20,9s)(\mu) - \frac{1}{2}(n-1) \cdot \frac{s}{s}
          El interralo númercico: 51-2-0,95 -> 2-0,025
             IC_{(0,95)}(\mu) = (14 + 2,262.2.286)
t_{0,025,9} = 2,262
       3 Sez X: "tienpo de ejecución, en seg, del i-ésimo tezbojo
                     con i=1,2,...40 n=407,30 (suf. gende) las Xi iid.
                            X=29,65 N=30,3894
        1) L2 función pivote será: Z = \frac{1}{X-M} \approx N(0,1)
              El intenvolo de extremos electorios es
                                                                                                                                                                                  -> 1-d= 0,90
                        IC (21-0) (M = (X+2/ 5)
                                                                                                                                                                                                       X=0,10
                                                                                                                                                                                                    ₹ = 0\02
           El intervalo numérico.
                                                                                                                                                                                   군학 = ₹0,05 = 1,644
              2 c (≈0,90) (µ)=(29,65 ± 1,644 30,3894
                                                                      = (21,751;37,549)
         b) Ho 11=25
                        HA: U>25 -> test unilateral
       El estadistico será: Z = X - M \approx N(0,1)
S_{1} = S_{2} = S_{3} = S_
                                                                                                                                                                                                               RR Zoby > Za
                                                                                                                                                                                        -> 20bs = 29,65 - 25 = 0,9677
30,3894
       p-value = P(Z>20bs) = 1-P(Z < Zabs)
                                                                                              = 1- P(Z < 0(9977)
                                                                                            = 1-P(Z < 0,97)
                                                                                           2 1-Q(0,97) - 0,1666
         Como p-valor = 0,1666 > 0,05
                                                                                                               La no se aechaza Ho
          No hay suficiale evidencia entadística a favor de la hipoteris de que la verdades a media de tiempo de ejecución es mayor que 25 seg.
  (3) Xi: calificzaión del estudinte i que hace el cueso con laboratorio. i=1,2, 12
                    95: 11 15 15 15 15 15 15
              X_{i} \sim N(\mu_{X}; \sigma_{X}^{2}) y_{j} \sim N(\mu_{Y}; \sigma_{Y}^{2}) con \sigma_{X}^{2} = \sigma_{Y}^{2} = \sigma^{2}
                             X = 84 Dx=4 J=77 Dy=6
               X1. X2. X12, Y1. Y18 independiones ontre si
             La función pivole será T = X - Y - (Ax - Ay) \sim T_{n_X + n_Y} - 2
Sp. \sqrt{\frac{1}{n_X}} + \frac{1}{n_Y}
                  1-2=0,99
                           2=0,01 -> == 0,005 -> += 1,0005;28 = 2,763
                El intervalo de extremos alestorios es:
                          \exists C_{(1-x)}(\mu_{x}-\mu_{y}) = (x-y+\frac{1}{2}, x_{1}, x_{1}, x_{1}-2.5p.\sqrt{\frac{1}{n_{x}}}, x_{1}) -> 5p-(n_{x}-1)S_{x}^{2} + (n_{y}-1)S_{y}^{2}
                      El intenulo numérico es
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            50 = 5,30498
                        TC(0,99)(\mu_{x}-\mu_{y})=(84-77\pm2,763.50.1/1/18)
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     5,3050
                                                                                                                 = (1,5774; 12,4626)
                       b) Ho: Mx-My=0
                                                                                                                                                      estadístico T = \overline{X} - \overline{Y} - 0 \sim T_{n_X + n_Y - 2}

Sp. \sqrt{\frac{1}{n_Y}} + 1 y_0 H_0
                                     HA: Mx-My #0
                                    Como O & IC (0,99) (MX-MY) -> Rechazo Ho a nivel 0,01
                                                   Conclusion en términes del problema
```