

- 2) Sea $D_s = diag(s_1, s_2, ..., s_p)$, $Y = \begin{bmatrix} y_{11} & ... & y_{1p} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ y_{n1} & ... & y_{np} \end{bmatrix}$,J una matrix de unos de (nxn)
- a) Muestre que la siguiente operación produce una matrix de datos estandarizados

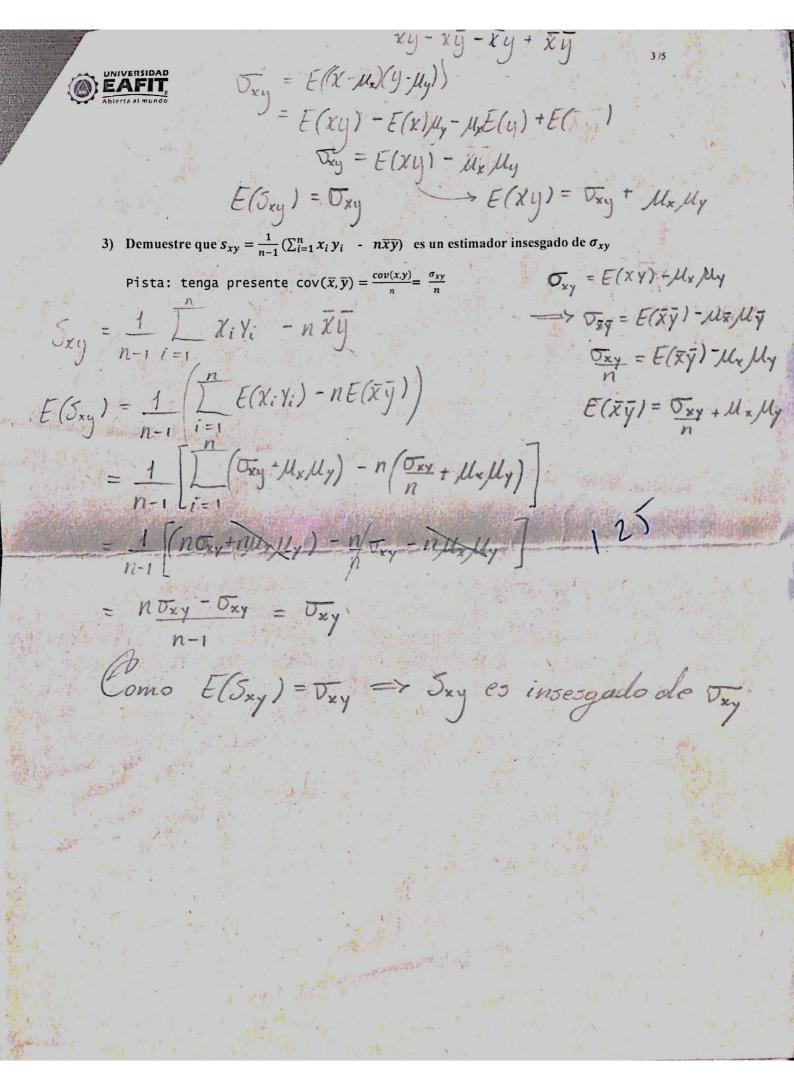
$$Z = (I_{n} - \frac{1}{n}) Y D_{s}^{-1}$$

$$Z = (I_{n$$

b) Demuestre que $S_Z = \frac{z'z}{n-1} = R$, Es decir demuestre que la matriz de covarianza mue stral de los datos estadarizados es igual a la matriz de correlacion de lo s datos originales.

$$S_{Z} = Z'Z \qquad S_{xy} = \sum_{i=1}^{N} \frac{(x_{i} - \overline{x})(y_{i} - y_{i})}{n-1}$$

$$= 1 \qquad Y_{x_{i}} - \overline{y}_{i} \qquad Y_{x_{i}$$





4. En el archivo café.txt se encuentra información sobre diferententes caracteriticas asociadas diferentes variedades de café. La valoración sensorial es un instrumento que se ha venido aplicando para el control de calidad, aceptabilidad y comercialización del café

Intar : Intensidad del aroma Aroma : Aroma de la bebida Cuerpo: Cuerpo

Cuerpo: Cuerpo Acidez: Acidez Astr : Astringencia Amargo : Amargo

- a) Encuentre el vector de medias, las matriz de covarianza muestral y de correlacio nes muestral.
- b) Encuentre det(S) y tr(S)

Defina la siguientes combinaciones lineales para las variables.

 $z_1 = 0.5827$ Intar+0.6409Aroma+0.2746Cuerpo+0.3107Acidez+0.2210Amargo+0.1693Astr $z_2 = 0.5335$ Intar-0.6936Aroma+0.1116Cuerpo+0.4469Acidez-.0020Amargo+0.1478Astr

- c) Encuentre z y Sz _ Fall
- d) Encuentre R_z a partir de S_z
- e) Implemente En R La siguiente formula y validela con los resultados del numeral a

Matriz de covarianzas muestrales $S = \frac{1}{n-1} (\sum_{i=1}^{n} y_i y_i' - n \overline{y} \overline{y}')$