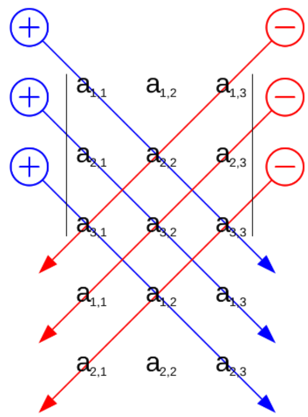
Actividad 6 – Determinantes de Matrices

Los métodos para obtener la determinante de una matriz de 3x3 son el método del pivote o expansión de Laplace, en el cual se selecciona un renglón con el cual se le conocerá como pivote y a partir de este se partirá la matriz en tres pequeñas matrices de 2x2, cada una de estas matrices se multiplica por cada uno de los elementos del renglón pivote y sumando y restando los resultados.

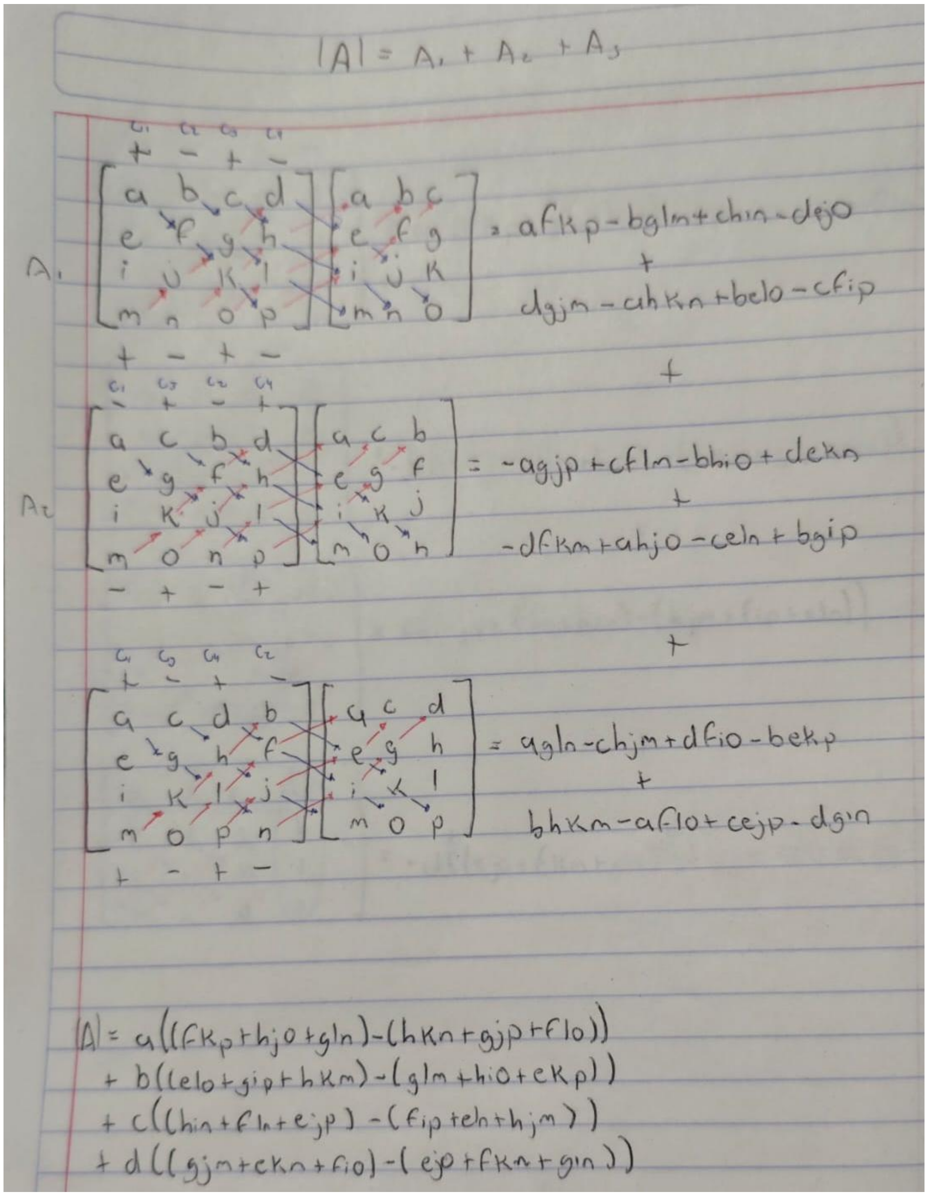
El otro método es método de la lluvia y método de la estrella, que técnicamente son el mismo método solo con la diferencia que en el método de la estrella no se agregan las dos columnas extras. En este método se multiplican de manera diagonal cada línea formando como su nombre lo dice una lluvia.



Al final ambos métodos (pivote y lluvia) obtenemos el mismo resultado. A mi parecer el método de la lluvia es un poco mejor ya que nos ahorramos algunos pasos, obteniendo más rápido el determinante.

¿Se puede utilizar el método de la lluvia en una matriz 4x4?

Aplicando el método de la lluvia en la matriz 4x4.



Para poder aplicarlo es necesario hacer 3 matrices, donde de la primera nace la segunda cambiando la columna 2 por la 3 y la 3 por la 2. La tercera matriz nace a partir de la segunda matriz cambiando la nueva columna 3 por la 4 y la cuatro por la 3. Además, se debe seguir el orden de los signos dependiendo de la posición en la matriz.

El resultado se puede comparar con el método del pivote (resolviendo cada submatriz 3x3 con el método de la lluvia).

$$\begin{array}{c} \begin{array}{cccc} + & - & + & - \end{array} \\ \begin{bmatrix} a & b & c & d \\ e & f & g & h \\ i & j & k & l \\ m & n & o & p \end{bmatrix} \end{array} = a((fkp+gln+hjo)-(hkn+gjp+flo))$$

$$+$$

$$\begin{bmatrix} a & b & c & d \\ e & f & g & h \\ i & j & k & l \\ m & n & o & p \end{bmatrix} = -b((ekp+glm+hio)-(hkm+gip+elo))$$

$$+$$

$$\begin{bmatrix} a & b & c & d \\ e & f & g & h \\ i & j & k & l \\ m & n & o & p \end{bmatrix} = c((ejp+flm+hin)-(hjm+fip+eln))$$

$$+$$

$$\begin{bmatrix} a & b & c & d \\ e & f & g & h \\ i & j & k & l \\ m & n & o & p \end{bmatrix} = -d((ejo+fkm+gin)-(gjm+fio+ekn))$$

Los resultados son los mismos, obtenemos la misma ecuación, solo en la b y d tienen signos negativos aquí pero al resolverlo es la misma respuesta que en el de la lluvia.