**Trabajo Práctico N° 4:**

**Forma de Jordan y Formas Cuadráticas.**

**Ejercicio 1.**

**Ejercicio 8 (\*).**

*Dada la forma cuadrática q: definida por:*

*q (x, y, z )= a + a + (a - 1) + 2xy,*

*donde a es fijo, clasificar q para los distintos valores de a.*

En primer lugar, para clasificar la forma cuadrática q: para los distintos valores de a, es necesario encontrar la matriz asociada a q (matriz A). En términos generales, la forma cuadrática q puede ser escrita en términos de esta matriz A como:

q (x, y, z)= A .

En particular, se tiene:

q (x, y, z)= .

Luego, es necesario encontrar los autovalores de la matriz asociada A:

det (A - I)= 0

det ( - )= 0

det ( - )= 0

det ()= 0

= 0

(a - 1 - ) [(a - ) (a - ) - 1]= 0

(a - 1 - ) [ - 1]= 0.

Entonces, los autovalores son los valores de que anulan el polinomio característico de A:

a - 1 - = 0

= a - 1.

- 1= 0

= 1

=

= 1

a - = 1

= a 1

= a - 1.

= a + 1.

Se tiene que los autovalores de la matriz asociada A son: = a - 1, = a - 1 y = a + 1.

Por lo tanto, la forma cuadrática q: es:

* definida positiva si a 1, ya que 0, 0 y 0.
* semidefinida positiva si a= 1, ya que = 0, = 0 y 0.
* definida negativa si a -1, ya que 0, 0 y 0.
* semidefinida negativa si a= -1, ya que 0, 0 y = 0.
* indefinida si -1 a 1, ya que 0, 0 y 0.