

Nombre: \_\_\_\_\_

1. Escriba código en [SageMath](#) para resolver un sistema de ecuaciones  $Ax = b$ .

1. Entradas: Una matriz  $A$ , un vector  $b$ . La matriz  $A$  debe ser construida con la instrucción `matrix`;  $b$  debe ser construida con `matrix` o `vector`:

```
sage: A = matrix(QQ, 2, [1,2,3,4]); b = vector([1,1]);
sage: A
[1 2]
[3 4]
sage: b
(1, 1)
```

2. Salida:

- a) Si no hay solución, que imprima “El sistema es inconsistente”.
- b) Si hay solución, que imprima:
  - 1) “El sistema es determinado o indeterminado” (según sea el caso);
  - 2) La forma escalonada reducida de  $[A|b]$ ;
  - 3) las variables básicas;
  - 4) las variables libres;
  - 5) Cada variable básica escrita en términos de las variables libres.
- c) Si las dimensiones de las matrices  $A$  y  $b$  no son compatibles, el programa debe detectarlo.
- d) El programa debe incluir las secciones: Descripción de la función, Entrada, Salida, Ejemplos (varios ejemplos con diferentes situaciones), Autores. Vea el modelo muestra en la última sección del capítulo de matrices.
- e) Puede usar los siguientes comandos ( $A$  representa una matriz)
  - 1) `A.dimensions()`
  - 2) `A.pivot_rows()`, `A.pivots()`
  - 3) `A.rref()`
  - 4) `A.rank()`