

**PRACTICAS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL E INGENIERIA DEL CONOCIMIENTO
PROLOG-Resolución del SUDOKU**

El objetivo de esta práctica es la resolución de SUDOKU's conocido vicio veraniego de la campaña 2005. En la Figura 1se muestra un ejemplo (en rojo los números iniciados y en gris los calculados).

9	6	3	1	7	4	2	5	8
1	7	8	3	2	5	6	4	9
2	5	4	6	8	9	7	3	1
8	2	1	4	3	7	5	9	6
4	9	6	8	5	2	3	1	7
7	3	5	9	6	1	8	2	4
5	8	9	7	1	3	4	6	2
3	1	7	2	4	6	9	8	5
6	4	2	5	9	8	1	7	3

Figura 1.- Sudoku resuelto

Un sodoku se puede declarar como una lista:

```
Sudokuinicial=[0,6,0,1,0,4,0,5,0,
0,0,8,3,0,5,6,0,0,
2,0,0,0,0,0,0,1,
8,0,0,4,0,7,0,0,6,
0,0,6,0,0,0,3,0,0,
7,0,0,9,0,1,0,0,4,
5,0,0,0,0,0,0,2,
0,0,7,2,0,6,9,0,0,
0,4,0,5,0,8,0,7,0].
```

Y tras la ejecución se muestra el resultado en la Figura 2:

9	6	3	1	7	4	2	5	8
1	7	8	3	2	5	6	4	9
2	5	4	6	8	9	7	3	1
8	2	1	4	3	7	5	9	6
4	9	6	8	5	2	3	1	7
7	3	5	9	6	1	8	2	4
5	8	9	7	1	3	4	6	2
3	1	7	2	4	6	9	8	5
6	4	2	5	9	8	1	7	3

Figura 2.- Resultado de la ejecución de Sudoku

Como ayuda se incluye la parte principal del código. La idea básica es completar los cuadrados (numerados del 1 al 9)

```
/*Ha terminado*/
completa(Sudoku_ent,10,Sudoku_ent).

/*Añade numeros al cuadrado Num_cuadro*/
completa(Sudoku_ent,Num_cuadro,Sudoku_sal):-
  extrae_cuadro(Sudoku_ent,Num_Cuadro,1,Cuadro),
  /*Asegura que le faltan numeros*/
  incompleto(Cuadro),
  completa_cuadro_incompleto(Cuadro,Posicion,Numero),
  /*Cuentas de la posicion*/
  coordenadas(Num_Cuadro,Posicion,Posicion_global),
  /* Fin de las cuentas de la posicion*/
  sustituye(1,Posicion_global,Numero,Sudoku_ent,Sudoku_parcial),
  comprueba(Sudoku_parcial),
  completa(Sudoku_parcial,Num_Cuadro,Sudoku_sal).

/*El cuadrado Num_cuadro esta completo, pasa al siguiente*/
completa(Sudoku_ent,Num_Cuadro,Sudoku_sal):-
  extrae_cuadro(Sudoku_ent,Num_Cuadro,1,Cuadro),
  /*Asegura que le faltan numeros*/
  not(incompleto(Cuadro)),
  Num_Cuadro_nuevo=Num_cuadro+1,
  completa(Sudoku_ent,Num_Cuadro_nuevo,Sudoku_sal).
```

SUERTE.