

# Teoría de Autómatas y Lenguajes Formales

## Práctica 1: Latex y expresiones regulares

Juan, Díaz-Flores Merino

17 de octubre de 2022

**EJERCICIO 1.** Find the power set  $R^3$  of  $R = \{(1, 1), (1, 2), (2, 3), (3, 4)\}$ . Check your answer with the script `powerrelation.m` and write a LATEX document with the solution step by step.

**Definición:** *Potencia de una relación* ( $R^n$ )

Dada un conjunto  $A$  y una relación  $R$  sobre  $A$  definimos la potencia de  $R$  como:

Para  $n = 1$ :  $R^1 = R$ .

Para  $n \geq 2$ :  $(a, b) \in R^n$  si  $\exists x \in A \mid (a, x) \in R^{n-1} \wedge (x, b) \in R$ .

En primer lugar, definimos el conjunto  $A$ :

$A = \{1, 2, 3, 4\}$ .

Seguidamente, obtenemos  $R^2$ :

$R^2 = \{(1, 1), (1, 2), (1, 3), (2, 4)\}$

Por último, nos quedaría la potencia pedida  $R^3$ :

$R^3 = \{(1, 1), (1, 2), (1, 3), (1, 4)\}$

Ahora, sólo nos quedaría comprobar la solución obtenida. Abrimos `powerrelation.m` y escribimos en la ventana de comandos de GNU Octave lo siguiente:

```
powerrelation({'1', '1'}, ['1', '2'], ['2', '3'], ['3', '4'], 3)
```

```
ans = { [1,1] = 11 [1,2] = 12 [1,3] = 13 [1,4] = 14 }
```