

# Modelos de Computación Examen IV



*Escuela Técnica Superior de Ingenierías  
Informática y de Telecomunicación*

**Los Del DGIIM**, [losdeldgiim.github.io](https://losdeldgiim.github.io)

Doble Grado en Ingeniería Informática y Matemáticas  
Universidad de Granada



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

Eres libre de compartir y redistribuir el contenido de esta obra en cualquier medio o formato, siempre y cuando des el crédito adecuado a los autores originales y no persigas fines comerciales.

# Modelos de Computación Examen IV

Los Del DGIIM, [losdeldgiim.github.io](https://losdeldgiim.github.io)

Arturo Olivares Martos

Granada, 2024-2025

**Asignatura** Modelos de Computación

**Curso Académico** 2022-23.

**Grado** Doble Grado en Ingeniería Informática y Matemáticas.

**Descripción** Parcial Tema 2.

**Ejercicio 1.** Encuentra un AFD que acepte el lenguaje descrito por la expresión regular:

$$a + ac(a + b)^* + c(a + b + c)^*.$$

El AFND con transiciones nulas que obtenemos usando el algoritmo viene descrito en la Figura 1.

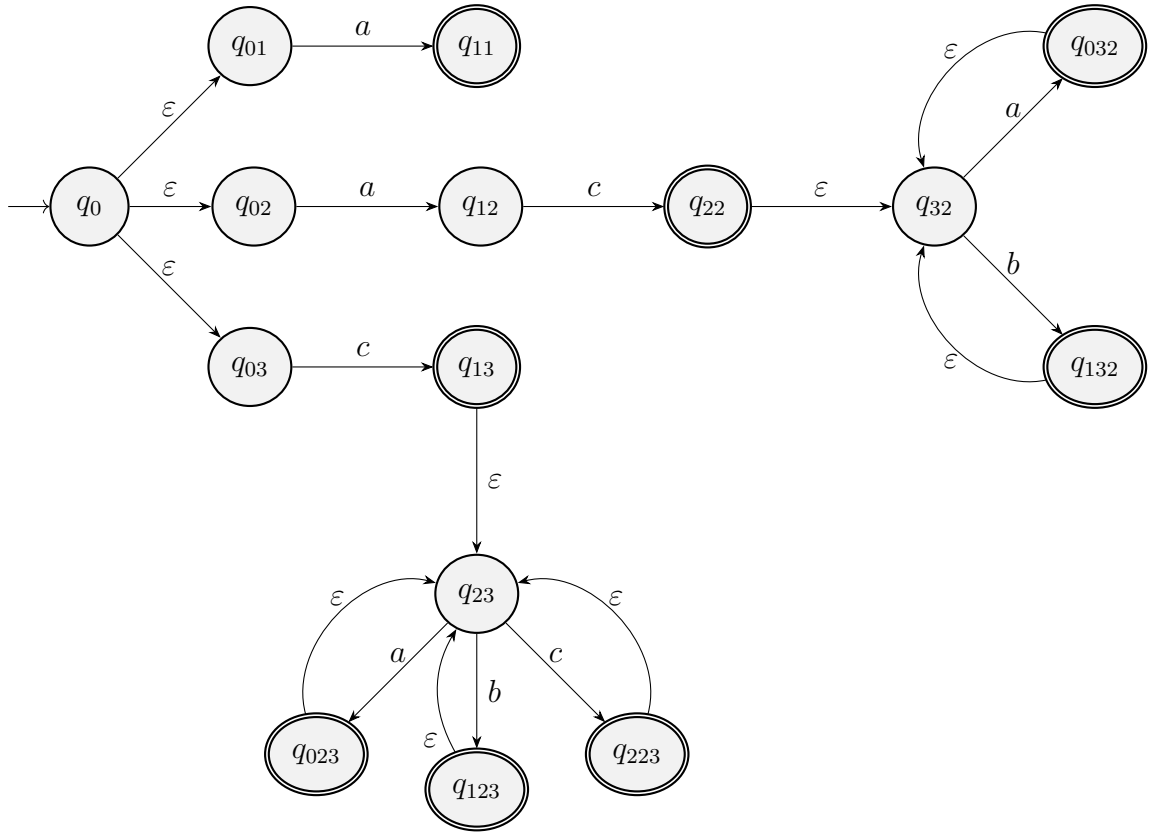


Figura 1: AFND con transiciones nulas que acepta el lenguaje del Ejercicio 1.

No obstante, este AFND es demasiado complejo y tiene demasiados estados, por lo que lo minimizamos antes de convertirlo en un AFD. El AFND minimizado se muestra en la Figura 2.

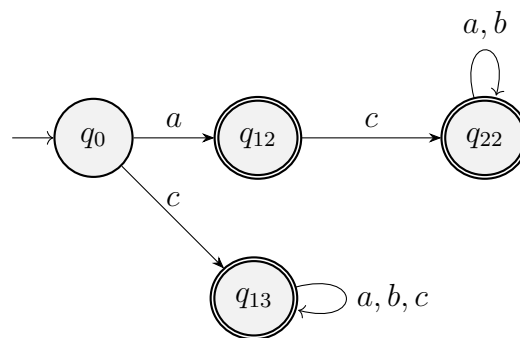


Figura 2: AFND minimizado que acepta el lenguaje del Ejercicio 1.

Finalmente, convertimos el AFND minimizado en un AFD, que se muestra en la Figura 3.

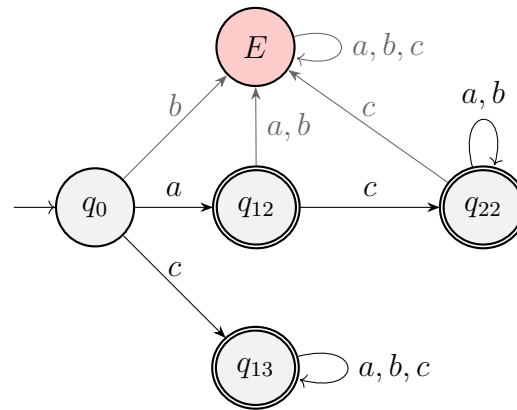


Figura 3: AFD que acepta el lenguaje del Ejercicio 1.

**Ejercicio 2.** Considera el lenguaje de todas las palabras en las que toda subcadena de 1's de longitud mayor o igual a 2 está precedida de una subcadena de 0's de cualquier longitud mayor o igual a 3. Encuentra un autómata finito, de cualquier tipo, que acepte este lenguaje.

**Ejercicio 3.** Considera el lenguaje  $L \subset \{a, b\}^*$  formada por las palabras en las que las  $a$ 's y las  $b$ 's están siempre alternadas. Ejemplos de palabras del lenguaje son:

$$\varepsilon, a, b, ab, ba, aba, bab, abab, baba \in L.$$

Ejemplos de palabras que no están en el lenguaje son:

$$bb, aa, abba \notin L.$$

Encontrar una expresión regular que genere el lenguaje  $L$ .