

Teoría de Autómatas y Lenguajes Formales

Unidad 1 — Taller (Miércoles 14-ene-2026): AFN \rightarrow AFD (subconjuntos) + 5 tareas
Moodle

Docente: Helder Octavio Fernández Guzmán

Taller: ¿qué haremos hoy? (organización y regla del día)

Periodo 1/6

- Modalidad: **online sincrónica**, trabajo **individual**.
- Enfoque: **ABP** + construcción sistemática:
 - inferir el lenguaje que reconoce un AFN,
 - convertir a AFD por **método de subconjuntos**,
 - validar con **trazas** sobre el AFD.
- Control del avance: 5 tareas en Moodle (P1–P5).

Archivos del día (a partir de P3):

- `tabla_subconjuntos.txt` (se construye y depura)
- `pruebas_trazas.txt` (8 pruebas)

- Alfabeto: $\Sigma = \{a, b\}$.
- Estados: $Q = \{q0, q1, q2, q3\}$.
- Inicial: $q0$.
- Final: $F = \{q3\}$.

Transiciones δ :

Estado	con a	con b
$q0$	$\{q0, q1\}$	$\{q0\}$
$q1$	$\{q1\}$	$\{q2\}$
$q2$	$\{q3, q1\}$	$\{q0\}$
$q3$	$\{q3\}$	$\{q3\}$

Inferir la condición del lenguaje con evidencia; luego formalizar con subconjuntos.

Convenciones del taller (para evitar ambigüedades)

Periodo 1/6

- En el AFD por subconjuntos, cada estado es un **conjunto** de estados del AFN.
- Estado inicial del AFD: $S_0 = \{q_0\}$.
- Estado final del AFD: S es final si $S \cap F \neq \emptyset$ (equiv.: **contiene** q_3).
- **Sin \emptyset como estado:**
 - Si alguna transición produjera “vacío”, se marca como – (sin transición).
 - En trazas: llegar a – implica **rechazo**.
- **Entregas:** únicamente por **Moodle** (5 tareas).

Propósito: inferir el lenguaje que reconoce el AFN con evidencia.

Qué hacer (individual):

- Escriba una **hipótesis** (frase clara): “Acepta cadenas que ...”.
- Proponga **6 cadenas**:
 - 3 que espera que el autómata **acepte**,
 - 3 que espera que el autómata **rechace**.
- Para cada cadena: **justificación breve** (1 línea).

Entrega (Moodle #1, preferencia): texto en línea con hipótesis + 6 cadenas (3A/3R) + justificación breve.

Objetivo del periodo: iniciar la tabla y fijar el mapeo de conjuntos sin errores.

Qué hacer:

- Defina el estado inicial del AFD: $A = \{q_0\}$.
- Calcule:

$$\delta'(S, x) = \bigcup_{q \in S} \delta(q, x) \quad \text{para } x \in \{a, b\}.$$

- Cree nombres para conjuntos nuevos: B, C, D, \dots (sin duplicar conjuntos existentes).
- Complete, como mínimo, transiciones de A y B con a y b .

Entrega (Moodle #2, preferencia): texto en línea con:

- mapeo inicial (mínimo 4 conjuntos: A, B, C, D),
- $\delta'(A, a), \delta'(A, b), \delta'(B, a), \delta'(B, b)$.

Objetivo del periodo: cerrar la tabla (ya no aparecen conjuntos nuevos).

Qué hacer:

- Expanda los conjuntos pendientes hasta que no aparezcan estados nuevos.
- Construya la tabla (solo alcanzables) con el formato:

Estado ; Conjunto ; con a -> ; con b -> ; Final?

- Marque **Final?** **Sí** si el conjunto contiene q_3 .
- Liste **Finales del AFD**.

Entrega (Moodle #3): subir `tabla_subconjuntos.txt` con tabla cerrada + finales identificados.

Mini-guía (errores típicos):

- **Conjuntos duplicados:** mismo conjunto con distinto nombre.
- **Finales mal marcados:** recuerde: final \Leftrightarrow contiene q_3 .
- **Transiciones mal calculadas:** olvidar unir destinos al combinar estados.

Checklist obligatorio (al final de `tabla_subconjuntos.txt`):

- ¿Sin conjuntos duplicados?
- ¿Transiciones completas con a y b?
- ¿Finales correctos (contiene q_3)?
- Correcciones realizadas (si aplica).

Entrega (Moodle #4): subir `tabla_subconjuntos.txt` depurado + checklist completado.

Objetivo del periodo: validar su AFD con trazas (coherencia con su hipótesis).

Requisitos: 8 pruebas exactas (4 A / 4 R).

- 2 cadenas cortas (longitud 0–2)
- 2 cadenas “trampa” (repetición/solapamiento)
- 1 caso “patrón al final”
- 1 caso “patrón al medio”

Formato por línea (obligatorio):

cadena ; A->B->... ; A/R ; etiqueta

Entrega (Moodle #5): subir `pruebas_trazas.txt` con 8 trazas completas.

