

Fase 1 — Informe teórico (31/08 - 11/09)

31/08/2025 — Benjamín Cuello

Ese día se revisó por primera vez la pauta completa del taller para entender el alcance real del proyecto. Se decidió trabajar con la codificación unaria, porque era la representación más simple para implementar suma y resta en una cinta física. También se conversó sobre usar Arduino en vez de mecanismos completamente mecánicos, ya que era más viable para el tiempo disponible.

01/09/2025 — Benjamín Salas

Se comenzó a redactar la base del informe teórico. Se revisaron ejemplos de máquinas de Turing y se determinaron los elementos obligatorios para el modelo: alfabeto, cinta, estados y tabla de transición. La discusión principal fue cómo manejar el caso de resta cuando $B > A$; finalmente se acordó que el resultado debía quedar como cinta en blanco.

04/09/2025 — Benjamín Cuello

Se creó el repositorio del proyecto en GitHub para mantener la documentación y los archivos de cada fase. Se organizaron carpetas para separar teoría, diseño, Unity y avances físicos. El objetivo fue dejar desde el inicio un registro ordenado de los cambios.

05/09/2025 — Benjamín Salas

Se actualizaron las primeras secciones del README con la planificación del proyecto. También se dejó anotado el flujo general de trabajo de las tres fases. Se agregaron definiciones preliminares del autómata de suma y resta.

10/09/2025 — Benjamín Cuello

Se revisaron distintos diseños de máquinas de Turing físicas y se decidió trabajar con LEDs como cinta, ya que era la opción visualmente más clara y fácil de controlar. Se tomó la decisión de usar un riel lineal MGN12 porque permite un movimiento suave y preciso del cabezal.

11/09/2025 — Benjamín Salas

Se finalizaron las definiciones del autómata para suma y resta. Se corrigieron detalles de la tabla de estados y se ajustó la notación para que coincidiera con la teoría vista en clases. También se agregaron enlaces a diagramas en el README.

Problema encontrado: la primera versión de resta no funcionaba en ciertos casos. Solución: revisar paso a paso la lógica y corregir la transición que manejaba el cruce de vuelta hacia A.

Fase 2 — Selección de materiales y Diseño del Sistema (11/09 - 30/09)

15/09/2025 — Benjamín Cuello

Se investigaron alternativas para representar la cinta. Originalmente se evaluaron fichas físicas, pero se descartaron porque complican la lectura mecánica. Se confirmó el uso de LEDs con resistencias, distribuidos en una protoboard.

Además, se realizó el primer boceto en Tinkercad del prototipo físico, con las medidas de todos los componentes.

28/09/2025 — Benjamín Salas

Se revisaron nuevamente las medidas y se ajustó la ubicación del motor y el PCA9685. Se decidió posicionar el Arduino a la derecha para no interferir con el riel.

Problema: algunos componentes quedaban muy juntos.

Solución: modificar la distribución y reservar más espacio entre la cinta y el motor.

Fase 3 — Construcción, Programación y Pruebas (23/10 - 25/11)

05/11/2025 — Benjamín Cuello

Se comenzó la simulación en Unity del prototipo físico. La idea era replicar el movimiento del cabezal y visualizar los cambios en la cinta. Después se agregó el sistema de botones animados y el movimiento automático del cabezal.

10/11/2025 — Benjamín Salas

Se revisaron las tablas de transición nuevamente para ajustarlas a la implementación. La tabla de resta se corrigió en la parte que manejaba el barrido final a blanco cuando $B > A$.

17/11/2025 — Benjamín Salas

Se actualizaron secciones del README relacionadas con el funcionamiento y se añadieron instrucciones más claras. También se corrigieron pequeñas inconsistencias entre las fases documentadas.

22/11/2025 — Benjamín Cuello

Se registró la primera versión funcional del sistema. La simulación ya podía ejecutar una suma completa y varios casos de resta.

24/11/2025 — Benjamín Salas

Se añadieron los planos del prototipo en AutoCAD. También se incorporaron los diagramas de estados finales.

Fase Final — Cierre y Documentación

30/11/2025 — Benjamín Cuello

Se revisaron todas las fases para asegurar coherencia entre teoría, diseño y construcción. Se verificó que las decisiones tomadas estuvieran correctamente justificadas en el documento.

03/12/2025 — Benjamín Salas

Se añadieron las medidas del prototipo desde distintos ángulos.

Link a repositorio: <https://github.com/Benjajaa/Taller-Fundamentos>