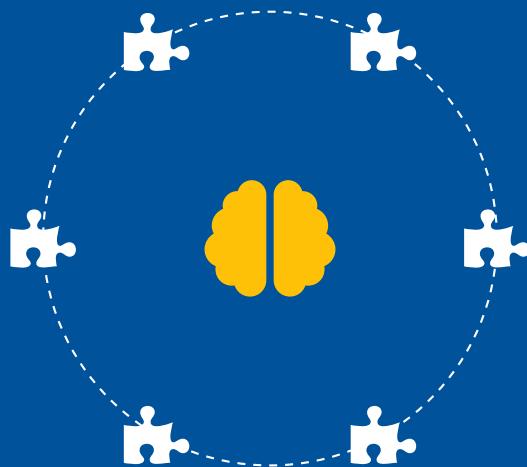


MARATÓN DE ACTIVIDADES LÚDICAS Y RECREATIVAS

PENSAMIENTO CRÍTICO EN INGENIERÍA



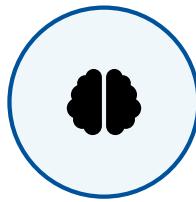
Facultad de Ingenierías
Universidad Tecnológica de Pereira

2025

Índice

1. PENSAMIENTO CRÍTICO	2
1.1. El Ciclo del pensamiento	2
2. SESIÓN 2: LÓGICA Y DEDUCCIÓN	3
2.1. Actividad 1.1: El Sudoku lógico	3
2.2. Actividad 1.2: El desafío del río	3
3. SESIÓN 2: RECONOCIMIENTO DE PATRONES	5
3.1. Actividad 2.1: Lógica espacial	5
3.2. Actividad 2.2: La espiral de la naturaleza (Fibonacci)	5
4. SESIÓN 3: ESTRATEGIA Y CREATIVIDAD	7
4.1. Actividad 3.1: Torres de Hanoi	7
4.2. Actividad 3.2: El Laberinto de decisiones	7
5. SESIÓN 4: PENSAMIENTO ALGORÍMICO	8
5.1. Actividad 4.1: Depuración (Debugging) humano	8
5.2. Actividad 4.2: El problema de la mochila (Knapsack)	9
6. SESIÓN 5: INNOVACIÓN Y PENSAMIENTO LATERAL	10
6.1. Actividad 5.1: Rompiendo patrones (Los 9 Puntos)	10
6.2. Actividad 5.2: Técnica SCAMPER	10
Conclusiones	12

1 PENSAMIENTO CRÍTICO



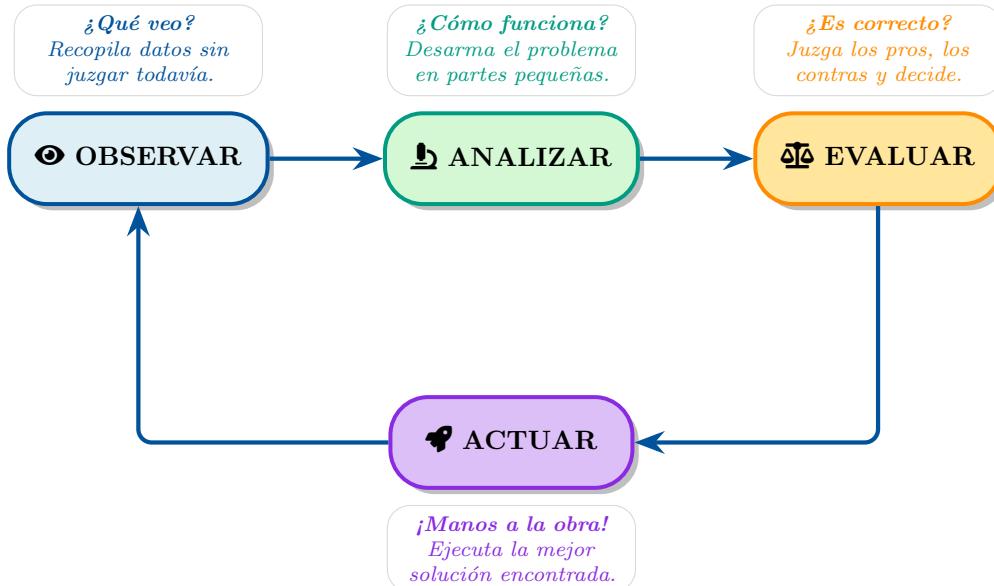
¡Prepárate para desafiar tu mente!

💡 Objetivo

El objetivo de esta cartilla es potenciar las habilidades cognitivas de los estudiantes de ingeniería mediante ejercicios lúdicos enfocados en:

- ✓ Análisis lógico y deducción.
- ✓ Resolución creativa de problemas.
- ✓ Reconocimiento de patrones.
- ✓ Pensamiento estratégico.

1.1 El Ciclo del pensamiento



2 SESIÓN 2: LÓGICA Y DEDUCCIÓN

💡 Tip importante

La lógica no trata de saber la respuesta de inmediato, sino de eliminar lo imposible hasta que lo que quede, por improbable que parezca, sea la verdad.

2.1 Actividad 1.1: El Sudoku lógico

🧩 Desafío numérico

Completa la cuadrícula de modo que cada fila, columna y cuadro de 2x2 contenga los números del 1 al 4 sin repetir.

1			2
	3		
		2	
4			1

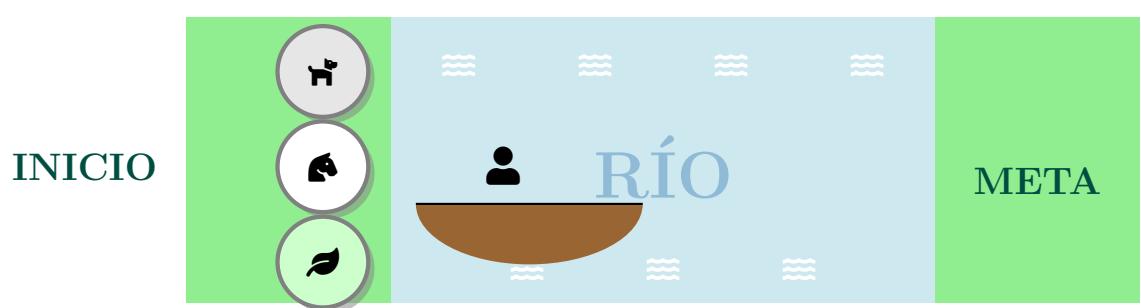
2.2 Actividad 1.2: El desafío del río

💡 Estrategia

Problema: Un granjero debe cruzar un río con un **lobo**, una **cabra** y una **lechuga**.

- ⚠️ La barca es pequeña: solo caben el granjero y **uno** de los tres acompañantes.
- ⚠️ Si el granjero no está:
 - El lobo se come a la cabra.
 - La cabra se come a la lechuga.

¿Cuál es la secuencia de viajes para que todos lleguen a salvo?



3 SESIÓN 2: RECONOCIMIENTO DE PATRONES

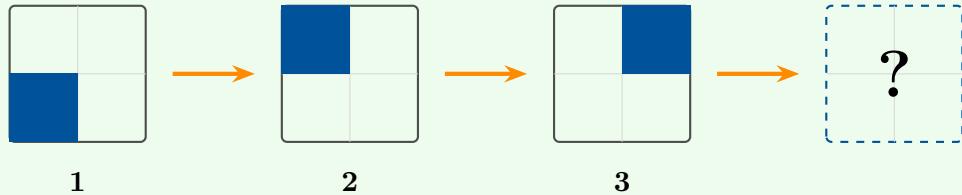
💡 Objetivo

La ingeniería se basa en predecir comportamientos. Si puedes identificar el patrón del pasado, puedes diseñar la solución del futuro.

3.1 Actividad 2.1: Lógica espacial

🧩 Secuencia de rotación

Instrucción: Analiza el movimiento del cuadro coloreado dentro de la matriz. ¿Cuál es la posición lógica en el cuarto paso?

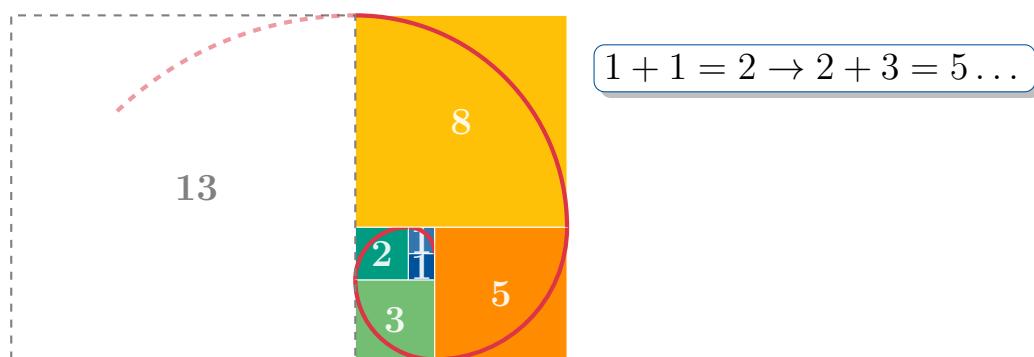


Pista: Imagina las manecillas de un reloj. El cuadro se mueve en sentido *horario*.

3.2 Actividad 2.2: La espiral de la naturaleza (Fibonacci)

💡 Estrategia

La secuencia de Fibonacci ($F_n = F_{n-1} + F_{n-2}$) describe la eficiencia en la naturaleza.



💡 Tip importante

Reto mental: Si la secuencia es 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13 . . .

💡 ¿Cuál es el siguiente número? ($8 + 13 = 21$)

💡 ¿Cómo usarías esto para escribir un código recursivo?

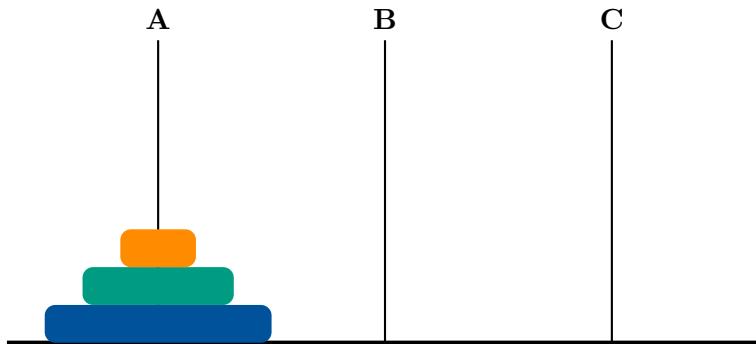
4 SESIÓN 3: ESTRATEGIA Y CREATIVIDAD

4.1 Actividad 3.1: Torres de Hanoi

1 Planificación Recursiva

Mueve todos los discos de la Torre A a la Torre C, siguiendo las reglas:

1. Solo un disco a la vez.
2. Un disco grande no puede estar sobre uno pequeño.



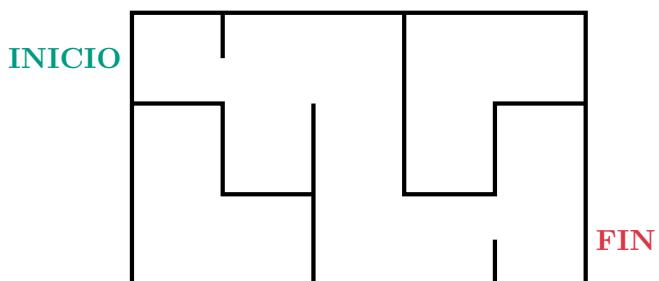
2 Estrategia

Fórmula de movimientos mínimos:

$$M = 2^n - 1$$

Donde n es el número de discos. Para 3 discos, necesitas $2^3 - 1 = 7$ movimientos.

4.2 Actividad 3.2: El Laberinto de decisiones



5 SESIÓN 4: PENSAMIENTO ALGORÍMICO

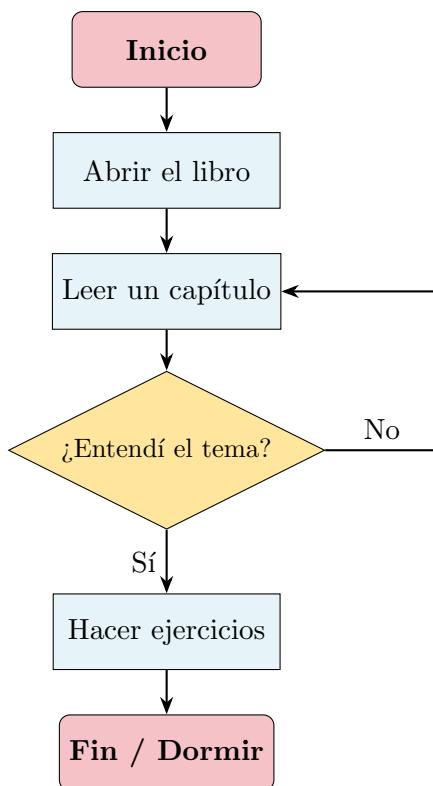
💡 Objetivo

Un ingeniero no solo resuelve problemas, los sistematiza. En esta sesión aprenderás a pensar como una computadora: depurando procesos y optimizando recursos limitados.

5.1 Actividad 4.1: Depuración (Debugging) humano

💡 Encuentra el bucle infinito

El siguiente diagrama de flujo describe un algoritmo para *Estudiar para un Parcial*. ¿Dónde está el error lógico que impide que el estudiante termine de estudiar?



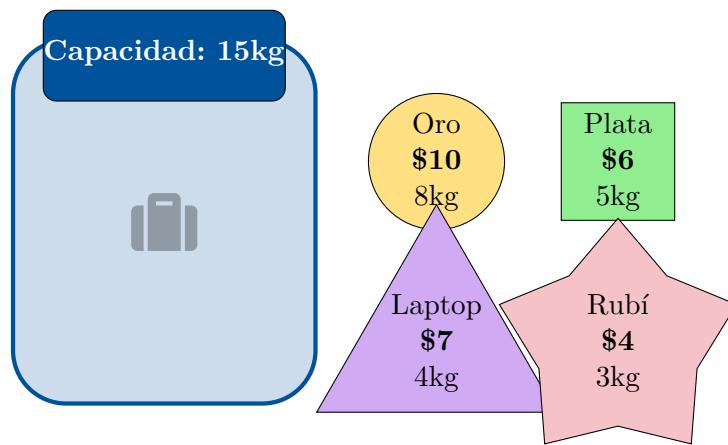
💡 Tip importante

Ánalisis: Si la respuesta es "No", el estudiante vuelve a leer el capítulo eternamente. Falta un contador de intentos o una acción alternativa (ej. "Preguntar al profesor") para romper el bucle.

5.2 Actividad 4.2: El problema de la mochila (Knapsack)

2 Estrategia

Tienes una mochila que soporta máximo **15 kg**. Tienes 4 objetos de valor. **Misión:** Maximizar el valor en dólares (\$) sin romper la mochila.



Solución Óptima: _____ (Valor total: \$_____)

6 SESIÓN 5: INNOVACIÓN Y PENSAMIENTO LATERAL

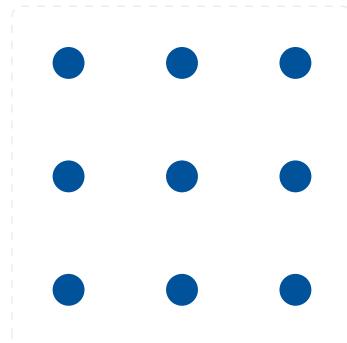
💡 Objetivo

A veces la lógica directa conduce a callejones sin salida. El pensamiento lateral busca soluciones rediseñando el problema mismo.

6.1 Actividad 5.1: Rompiendo patrones (Los 9 Puntos)

💡 El reto clásico

Conecta los 9 puntos usando **cuatro líneas rectas (o menos)** sin levantar el lápiz del papel y sin volver a trazar una línea.



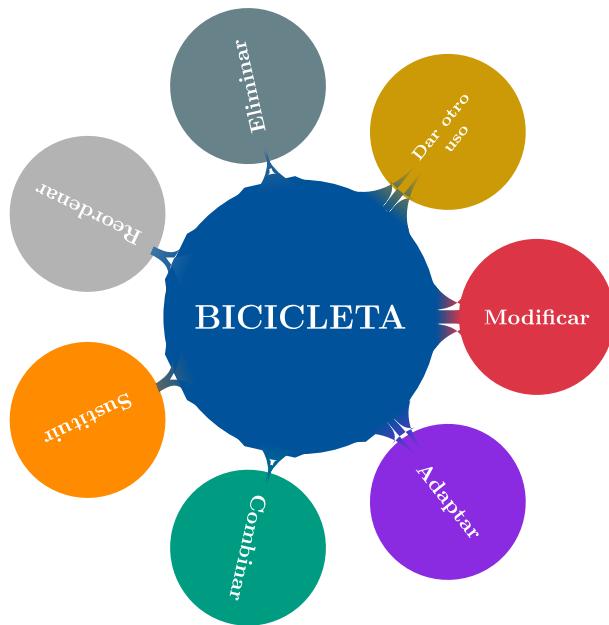
💡 Tip importante

Pista: La instrucción dice *conecta los puntos*, no dice *no te salgas del cuadrado imaginario*. ¡Salte de los límites!

6.2 Actividad 5.2: Técnica SCAMPER

💡 Estrategia

Para innovar en un producto (ej. una bicicleta), aplica estos verbos. Observa el mapa mental y propón una idea loca para cada nodo.



- 💡 **Ejemplo (Eliminar):** ¿Una bicicleta sin cadena? → Bicicleta eléctrica con motor en la rueda.
- 💡 **Ejemplo (Combinar):** ¿Bicicleta + Lavadora? → Bici-lavadora para zonas rurales sin electricidad.

CONCLUSIONES

💡 Objetivo

Has completado la Maratón de Pensamiento Crítico. Recuerda que el cerebro es como un músculo: ¡entre más lo ejercitas, más fuerte se vuelve!



- ✓ Practica Sudokus diariamente.
- ✓ Juega ajedrez para mejorar la estrategia.
- ✓ Cuestiona siempre el "por qué" de las cosas.