

Peer Instruction

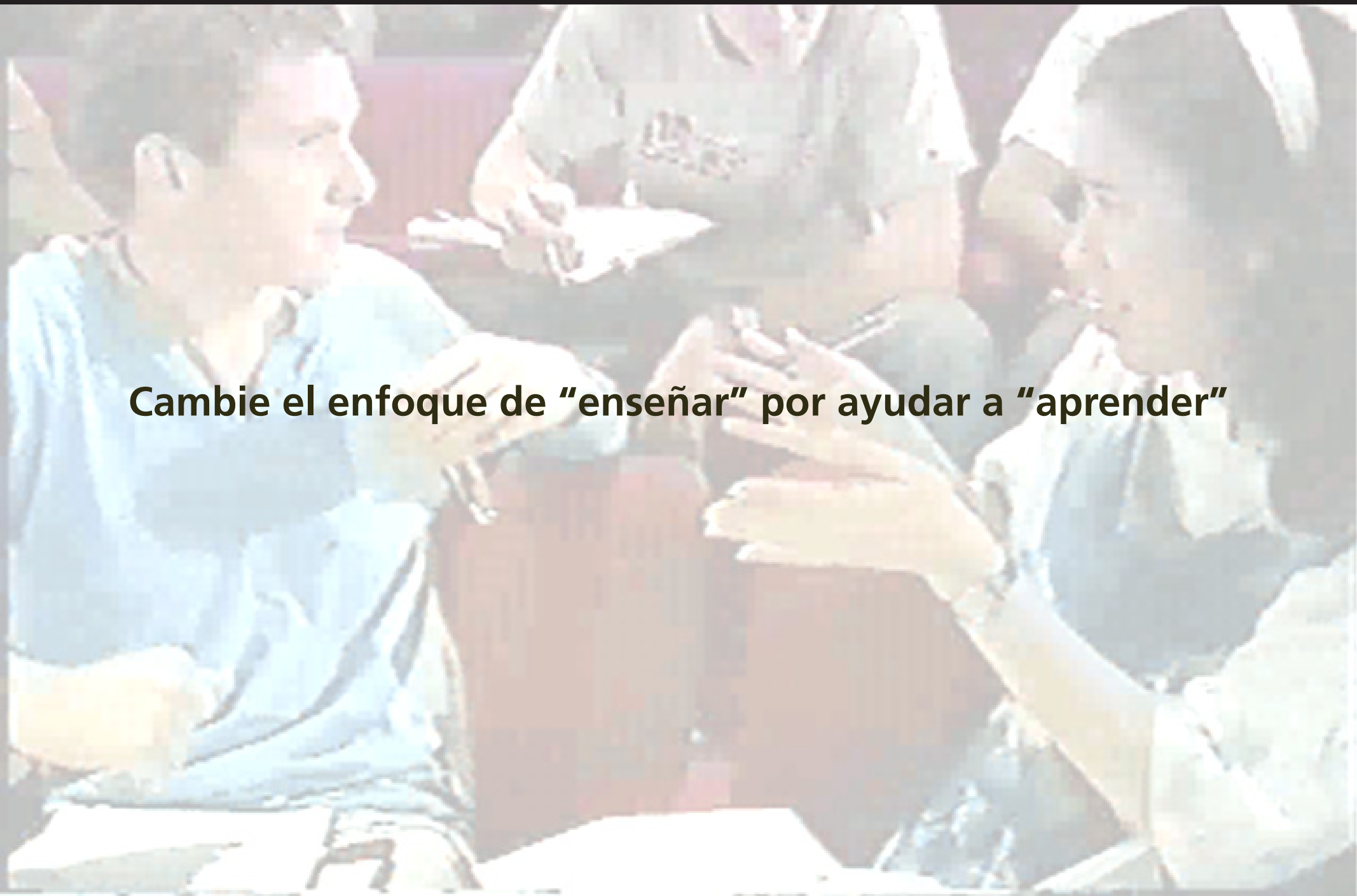


Program on Curricular Innovation
Harvard University
Cambridge, MA, 16 abril 2009



Mi mensaje

Cambie el enfoque de "enseñar" por ayudar a "aprender"



Plan

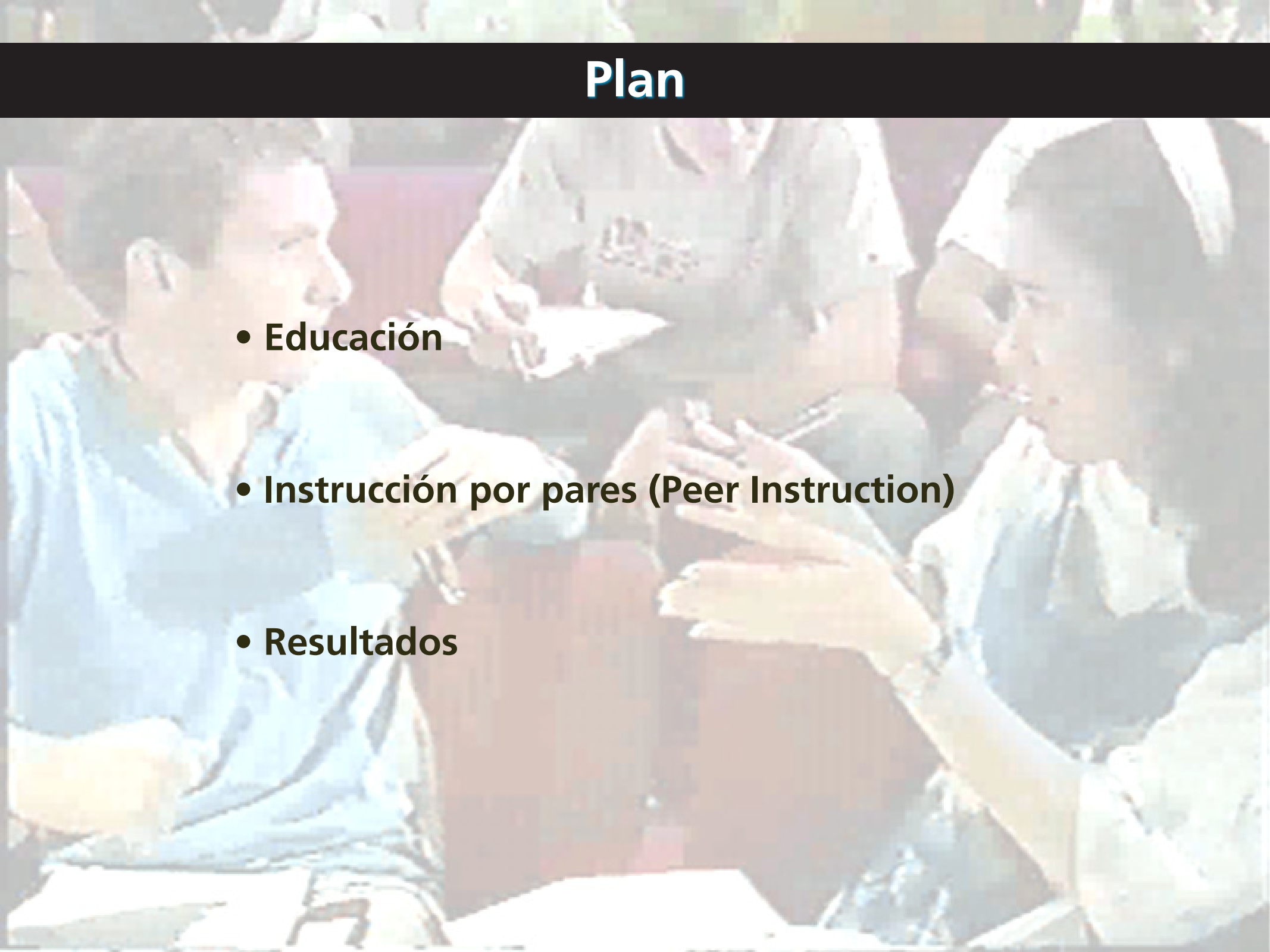
- Educación



Plan

- Educación
 - Instrucción por pares (Peer Instruction)
- 

Plan

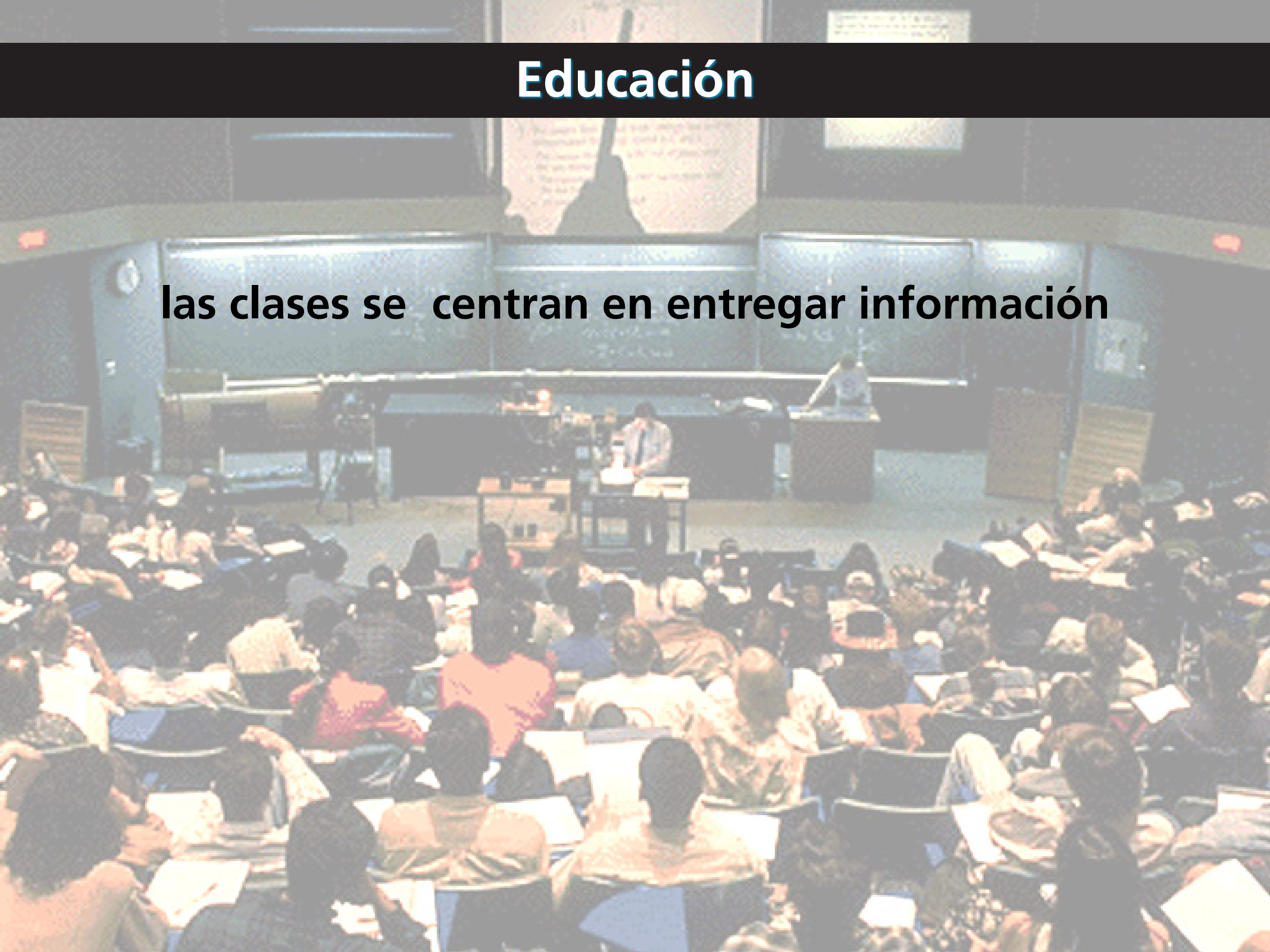
- Educación
 - Instrucción por pares (Peer Instruction)
 - Resultados
- 

Educación



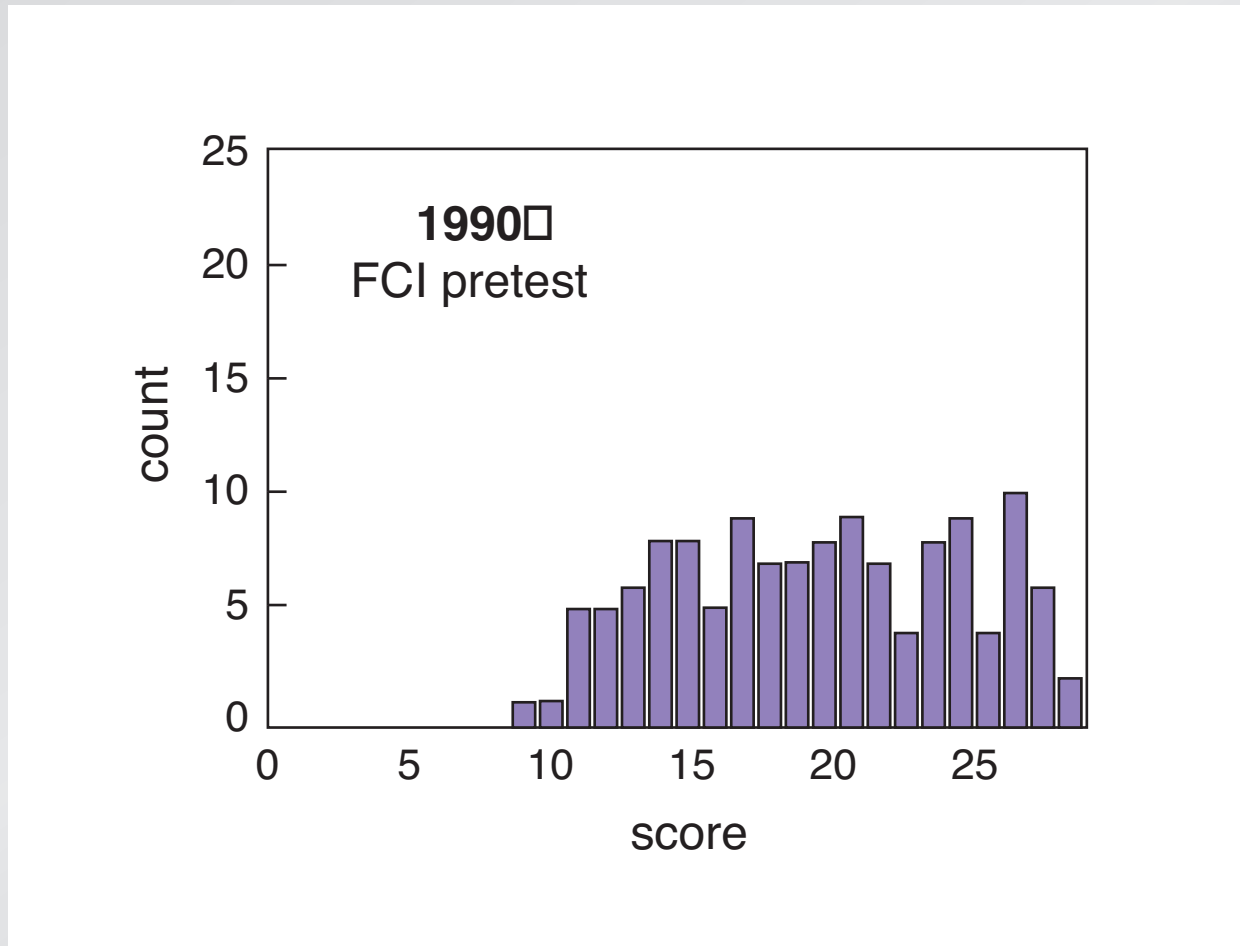
Educación

las clases se centran en entregar información



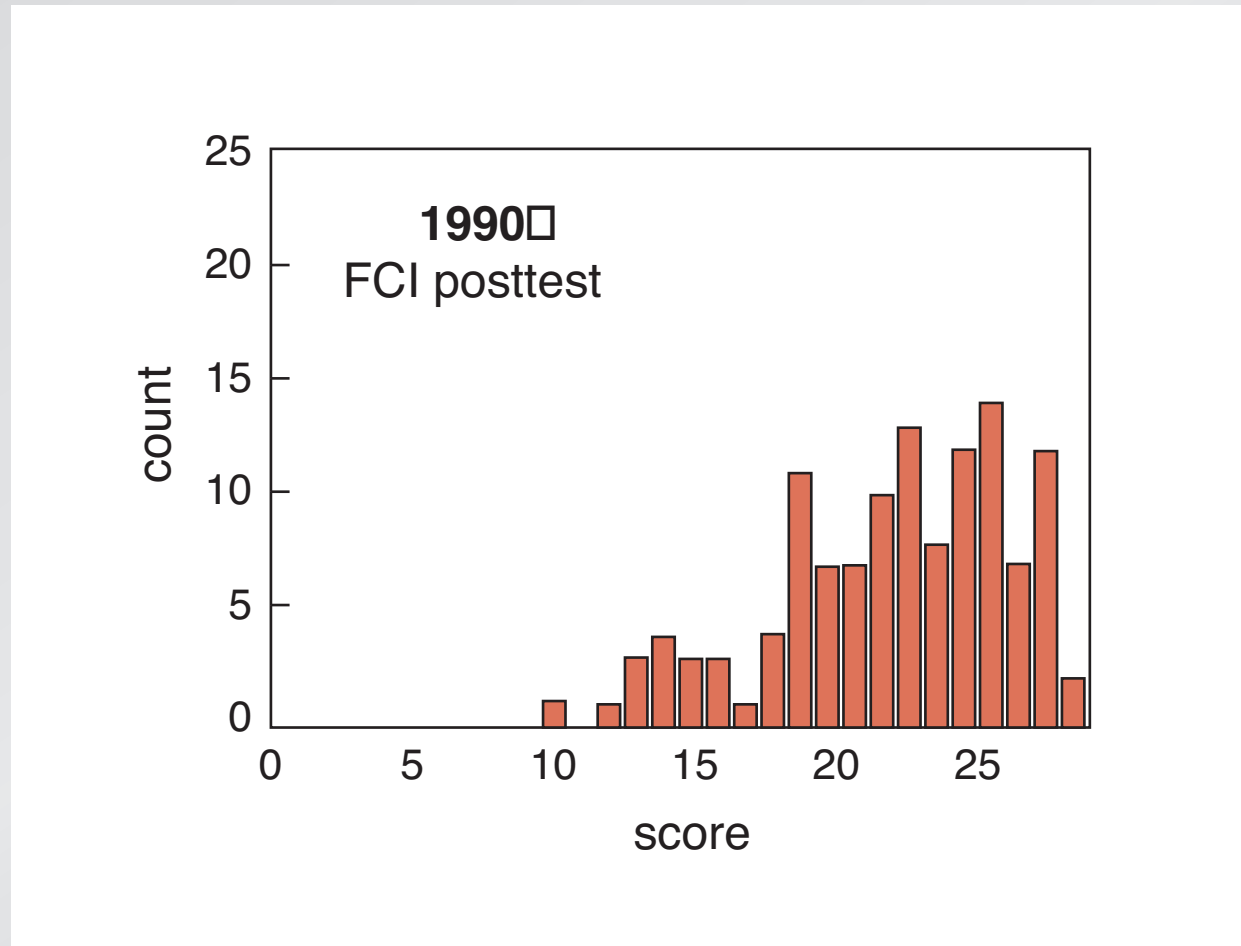
Educación

la educación no es solo la transferencia de información



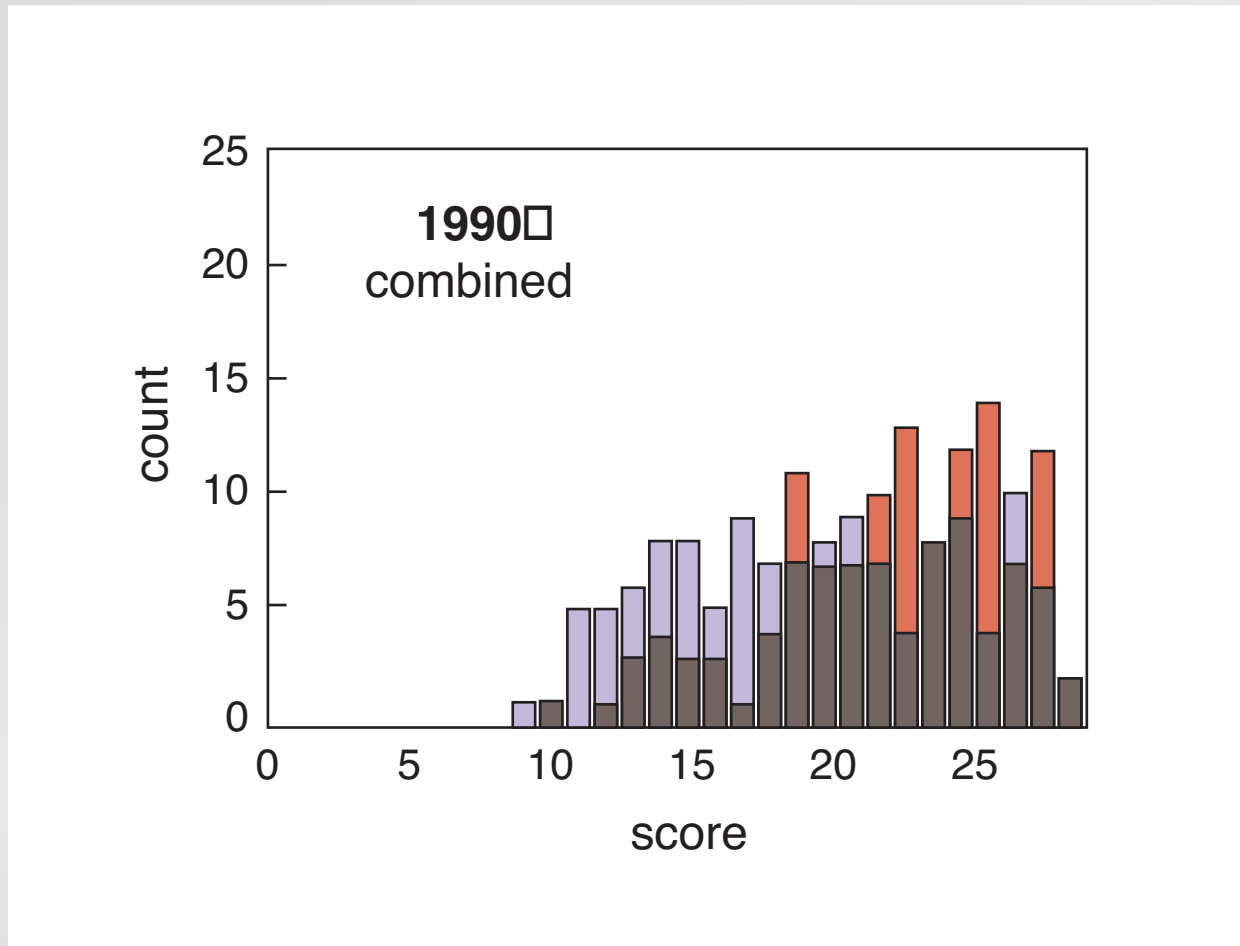
Educación

la educación no es solo la transferencia de información

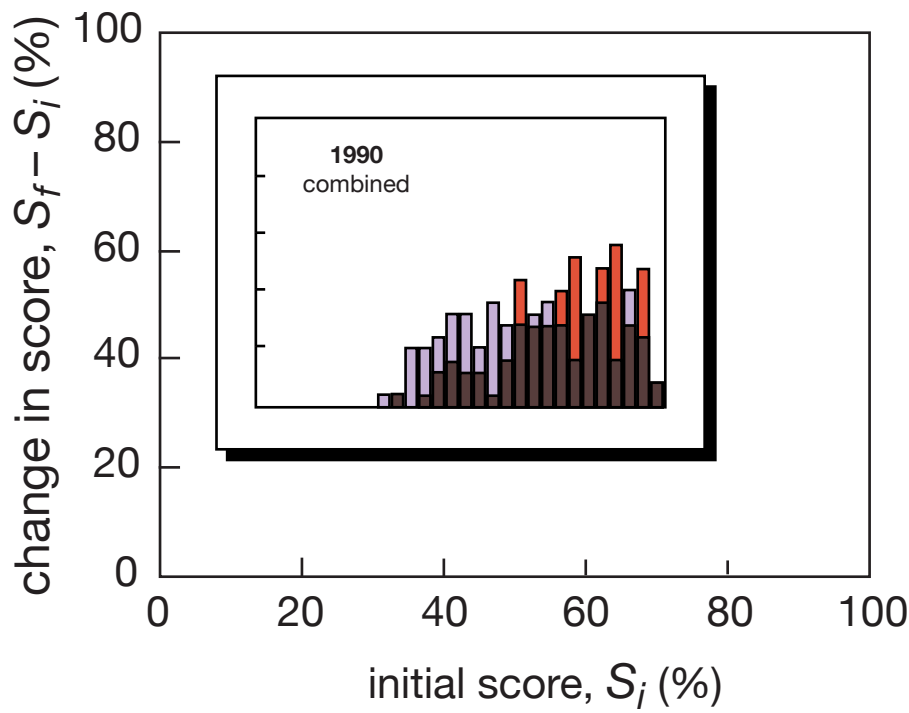


Educación

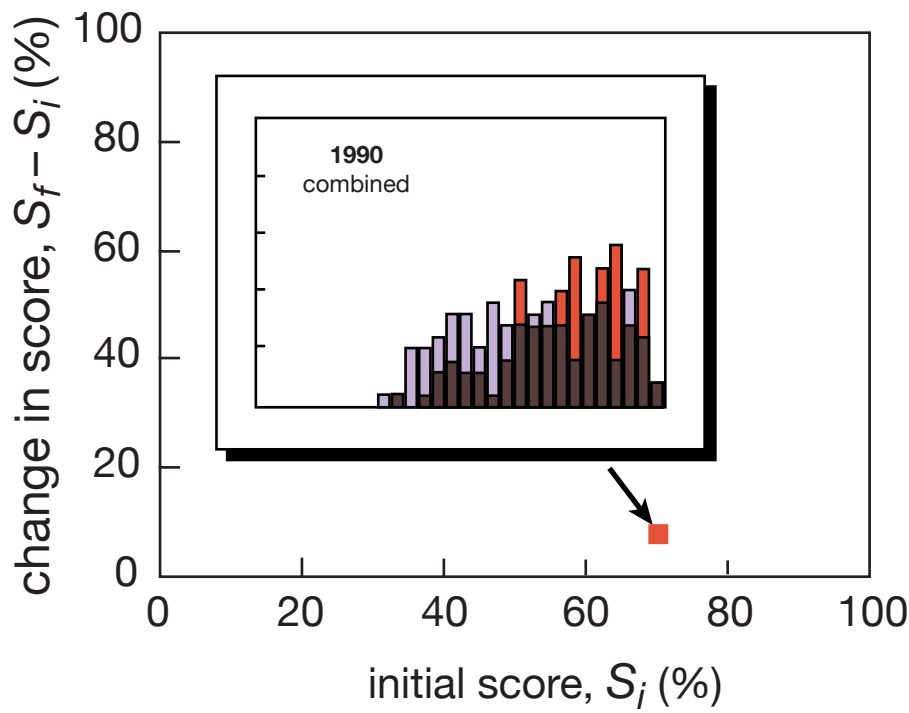
la educación no es solo la transferencia de información



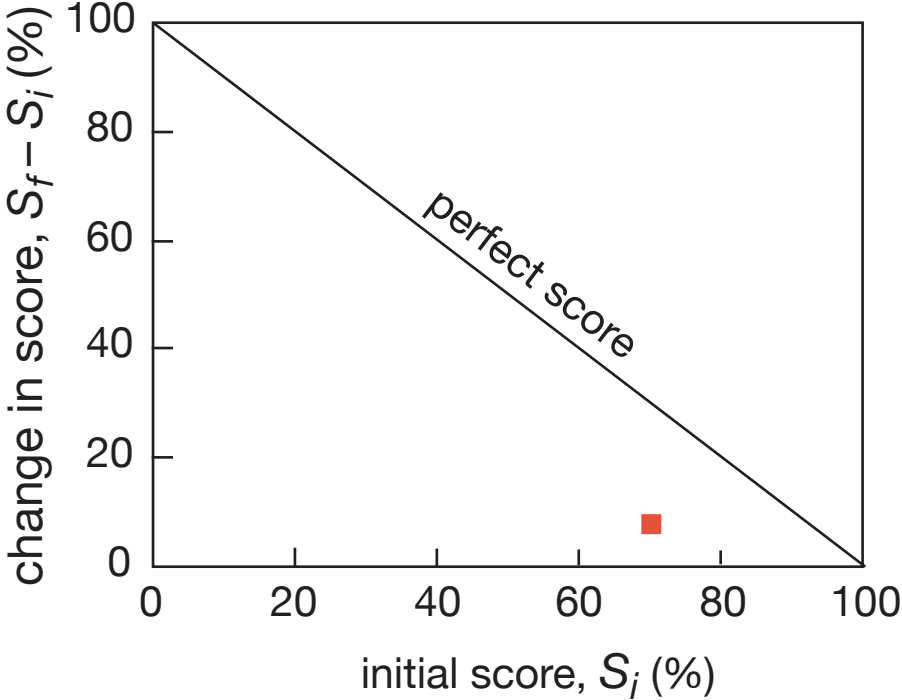
Educación



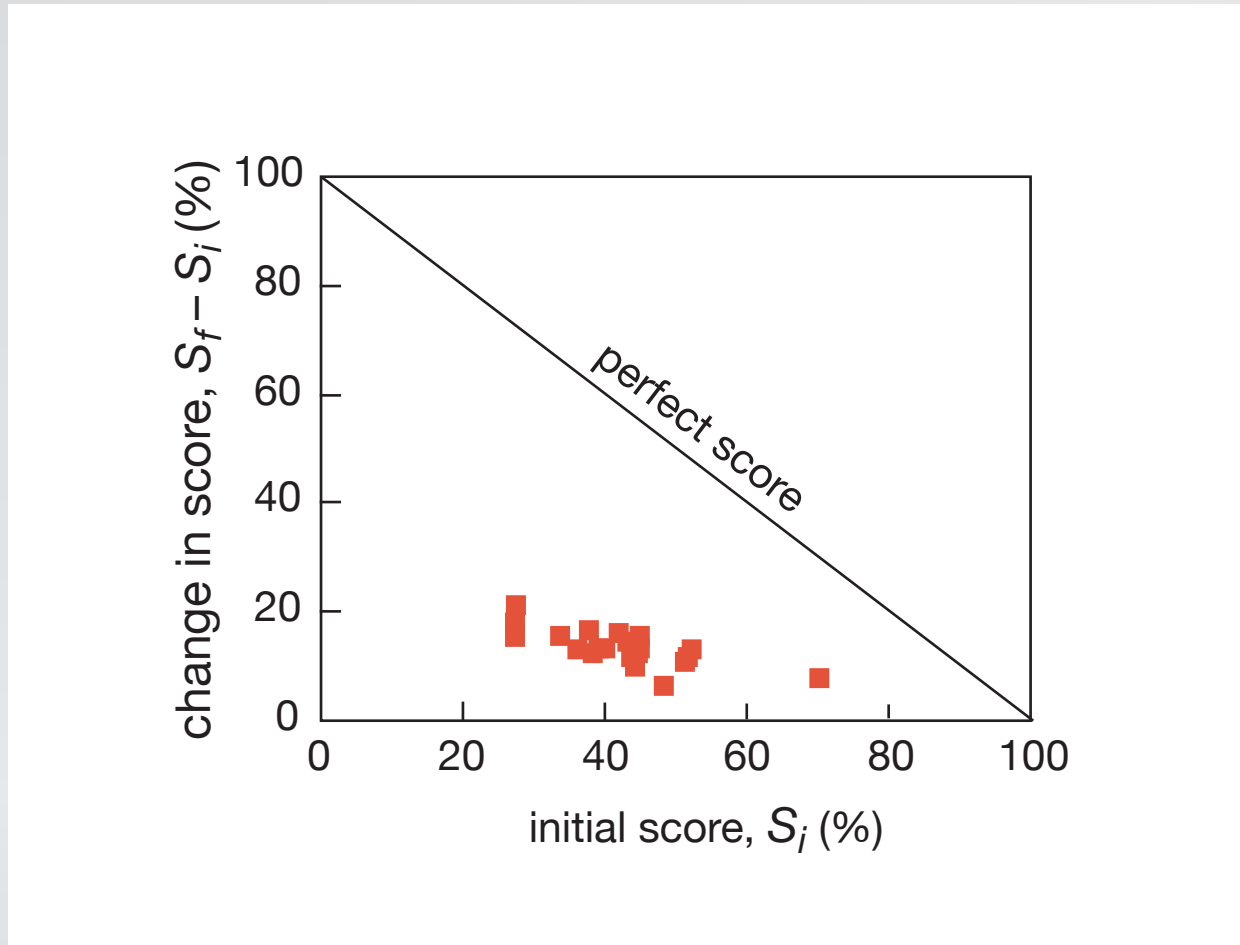
Educación



Educación

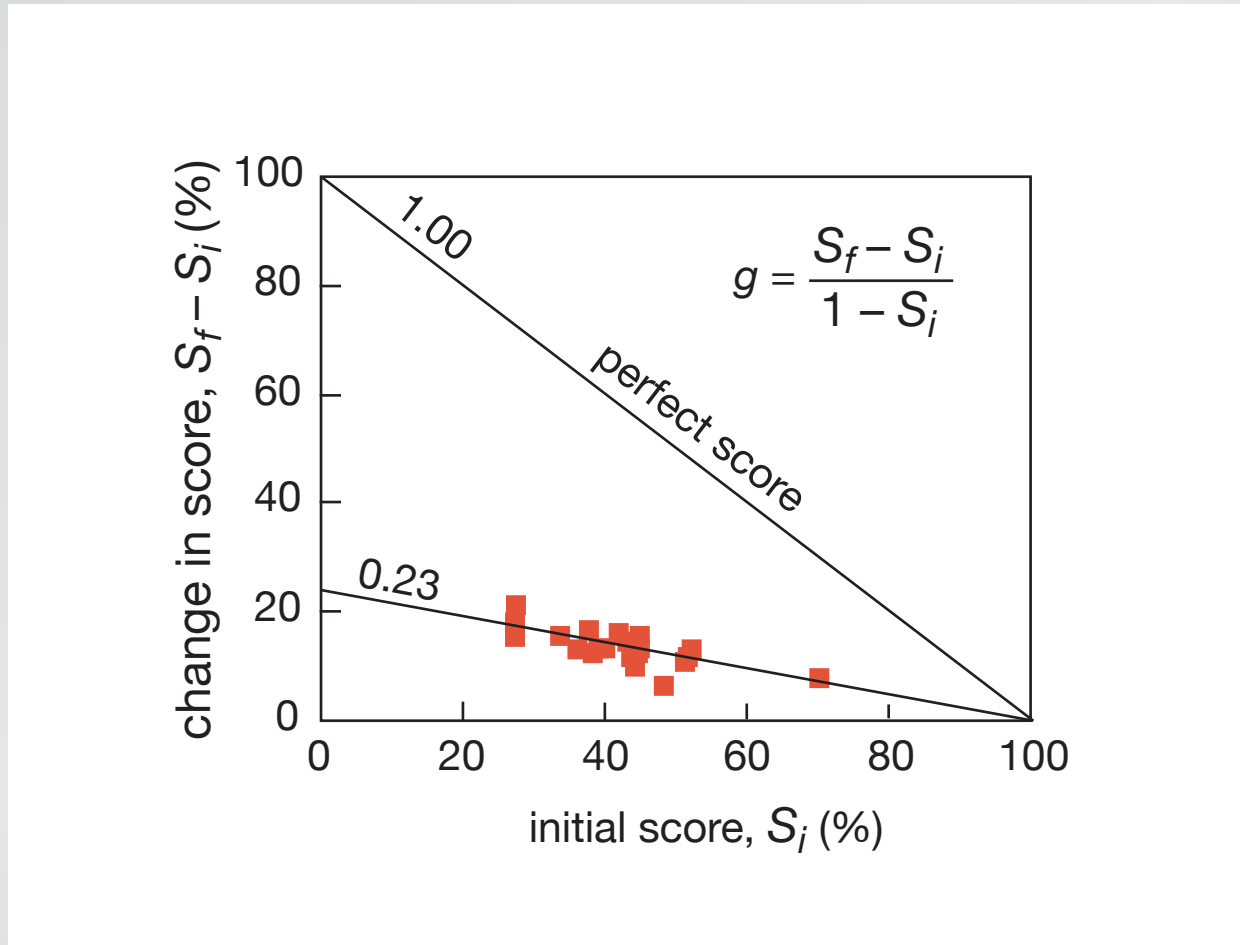


Educación



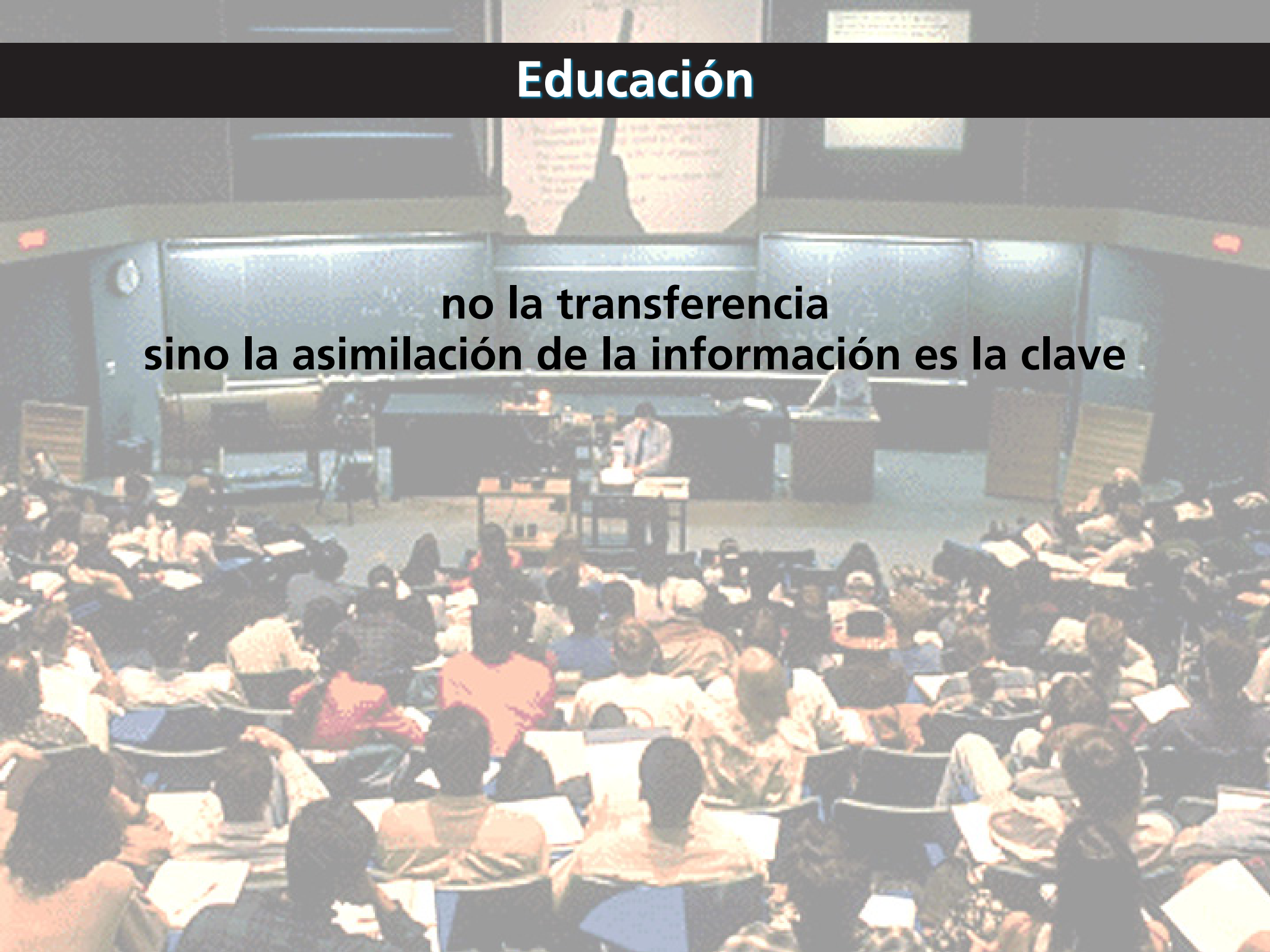
Educación

solo un cuarto del máximo se dió cuenta



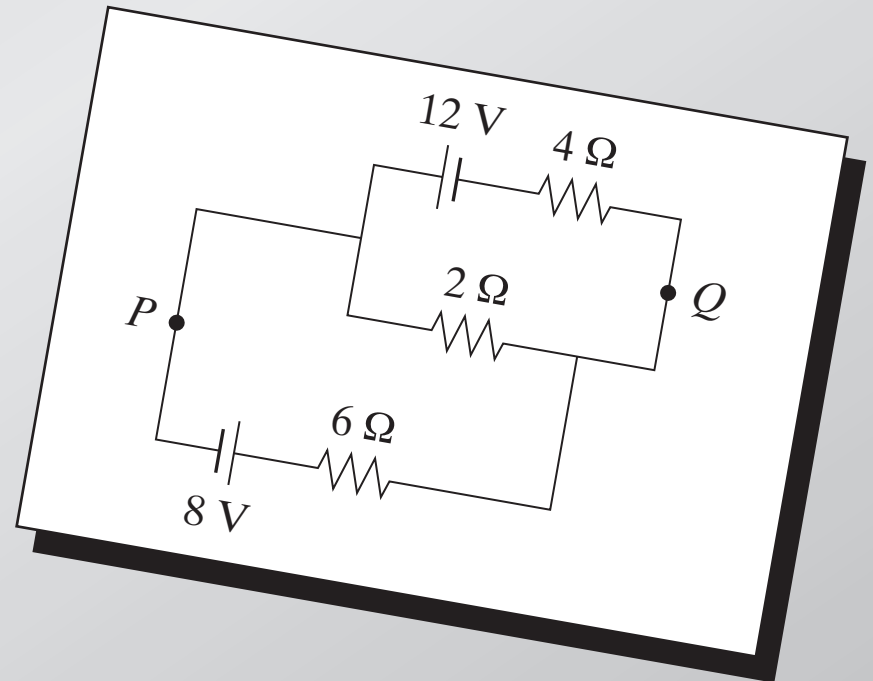
Educación

**no la transferencia
sino la asimilación de la información es la clave**



Educación

problemas convencionales engañosos



Educación

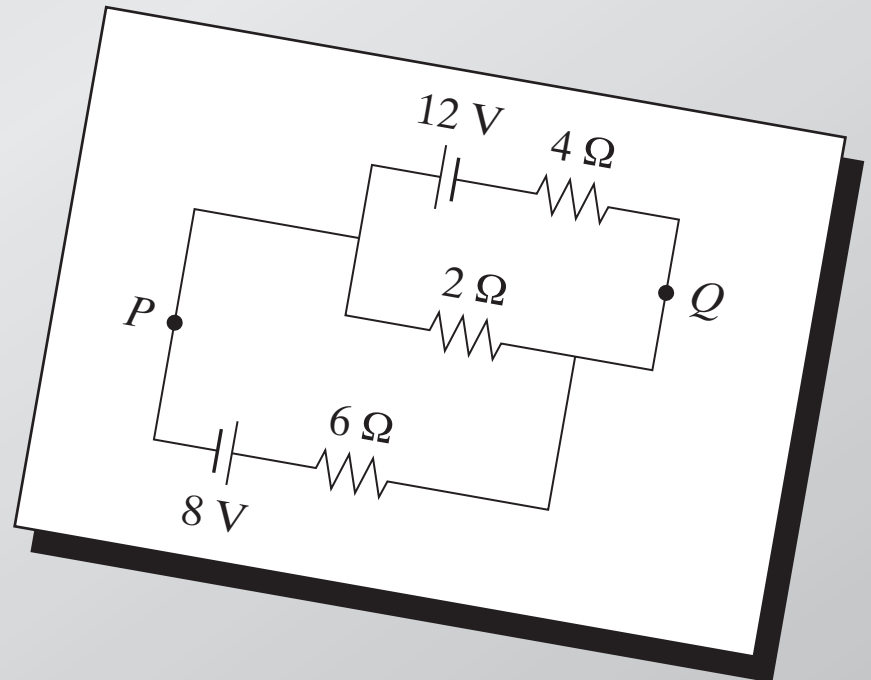
problemas convencionales engañosos

Calcule:

(a) la corriente en el resistor $2\ \Omega$

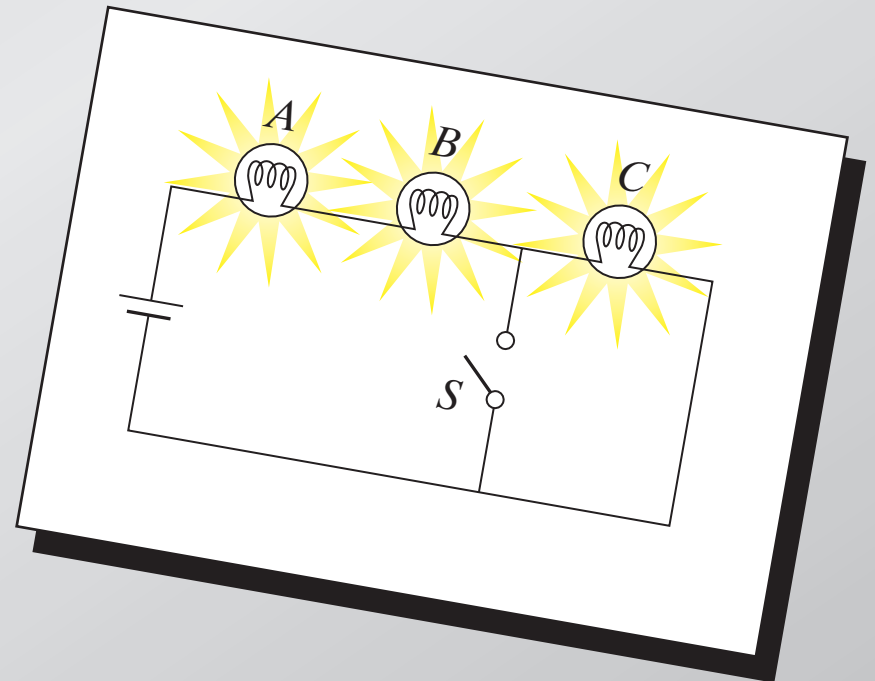
(b) la diferencia de potencial

entre P y Q



Educación

¿se comprende los principios básicos?

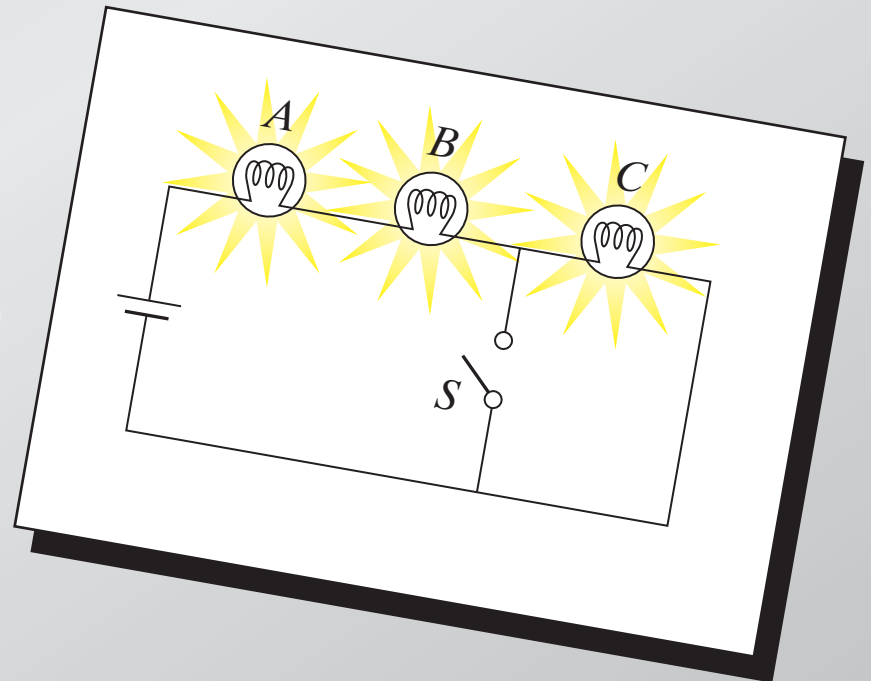


Educación

¿se comprende los principios básicos?

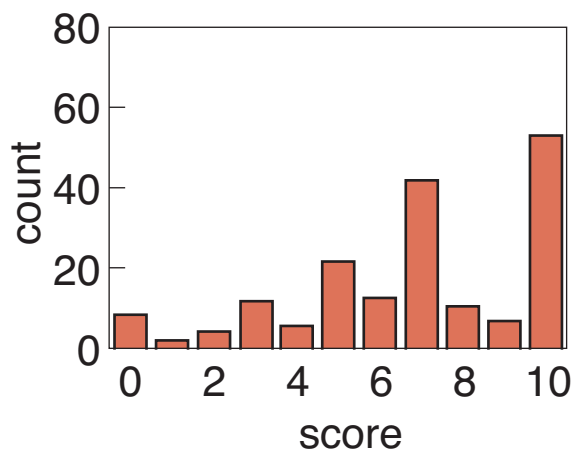
Cuando se cierra S , que pasa con:

- (a) las intensidades de A y B ?
- (b) la intensidad de C ?
- (c) la corriente a través de la batería?
- (d) la diferencia de potencial entre A , B , y C ?
- (e) la potencia total disipada?

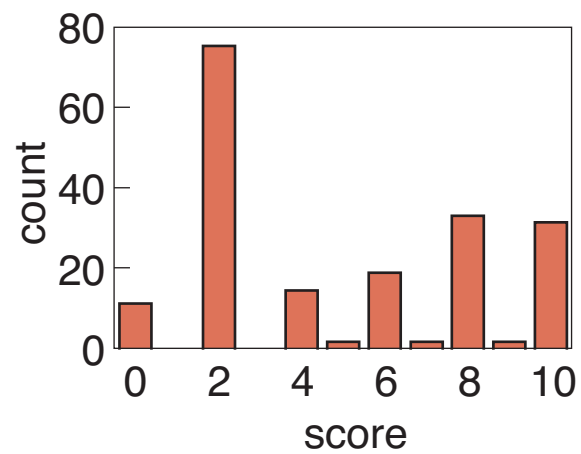


Educación

convencional

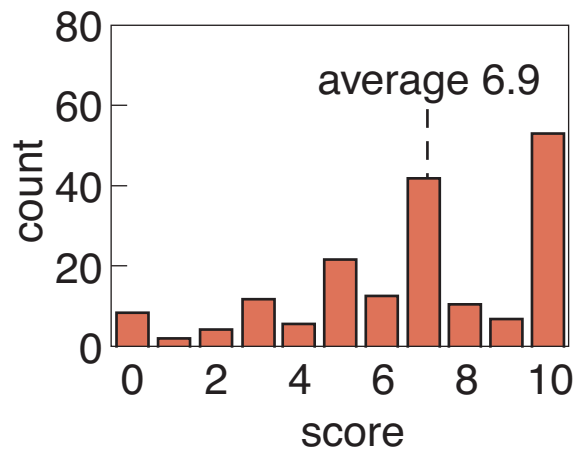


conceptual

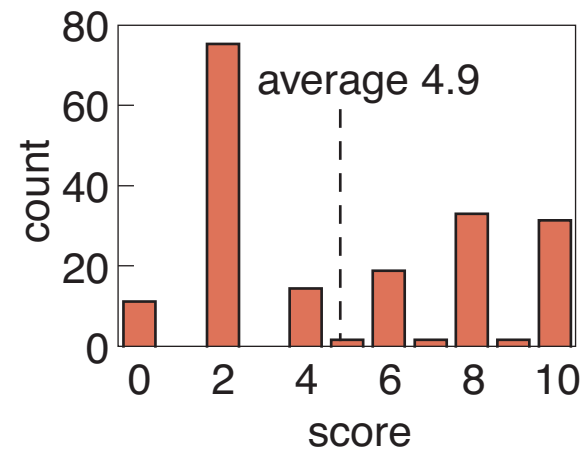


Educación

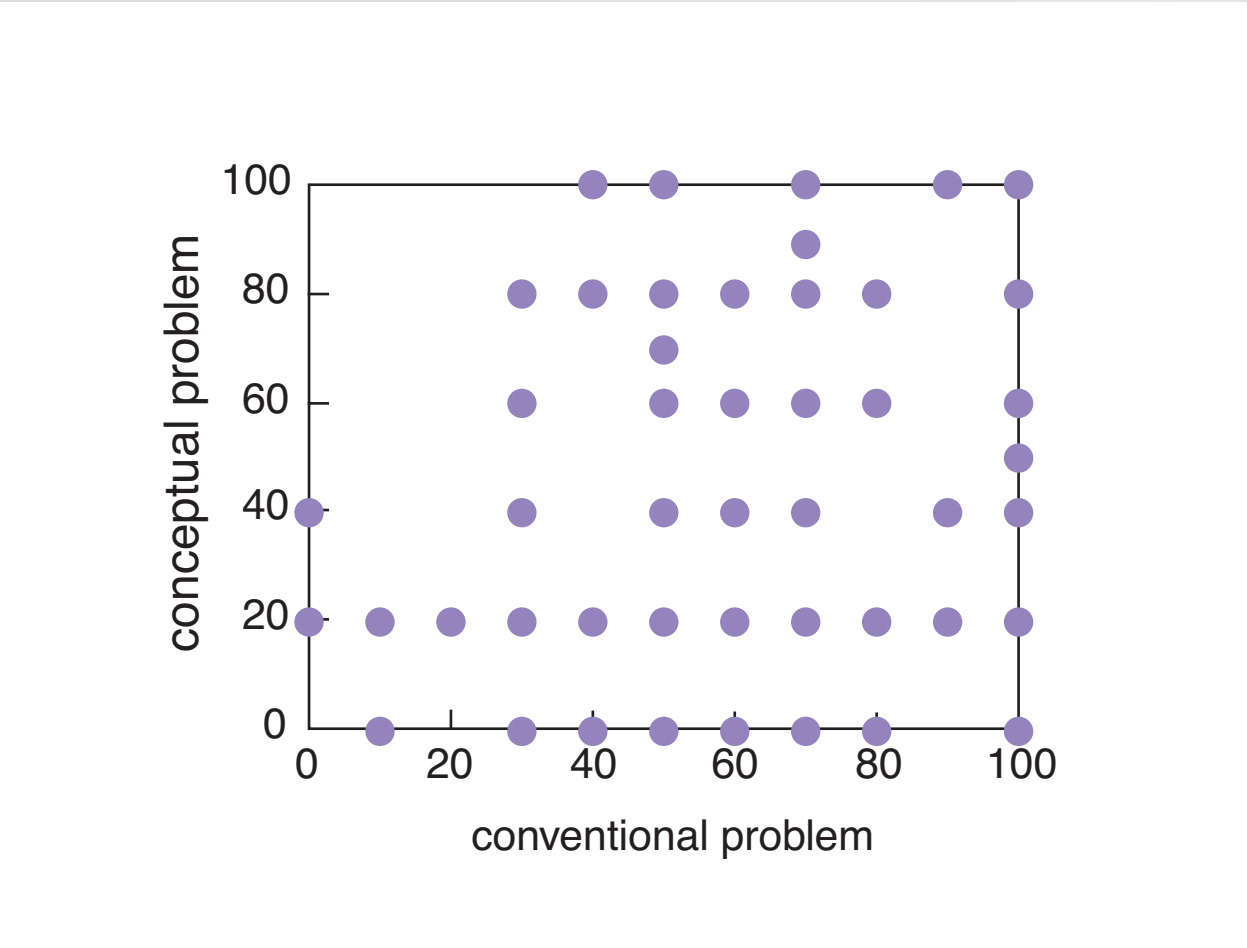
convencional



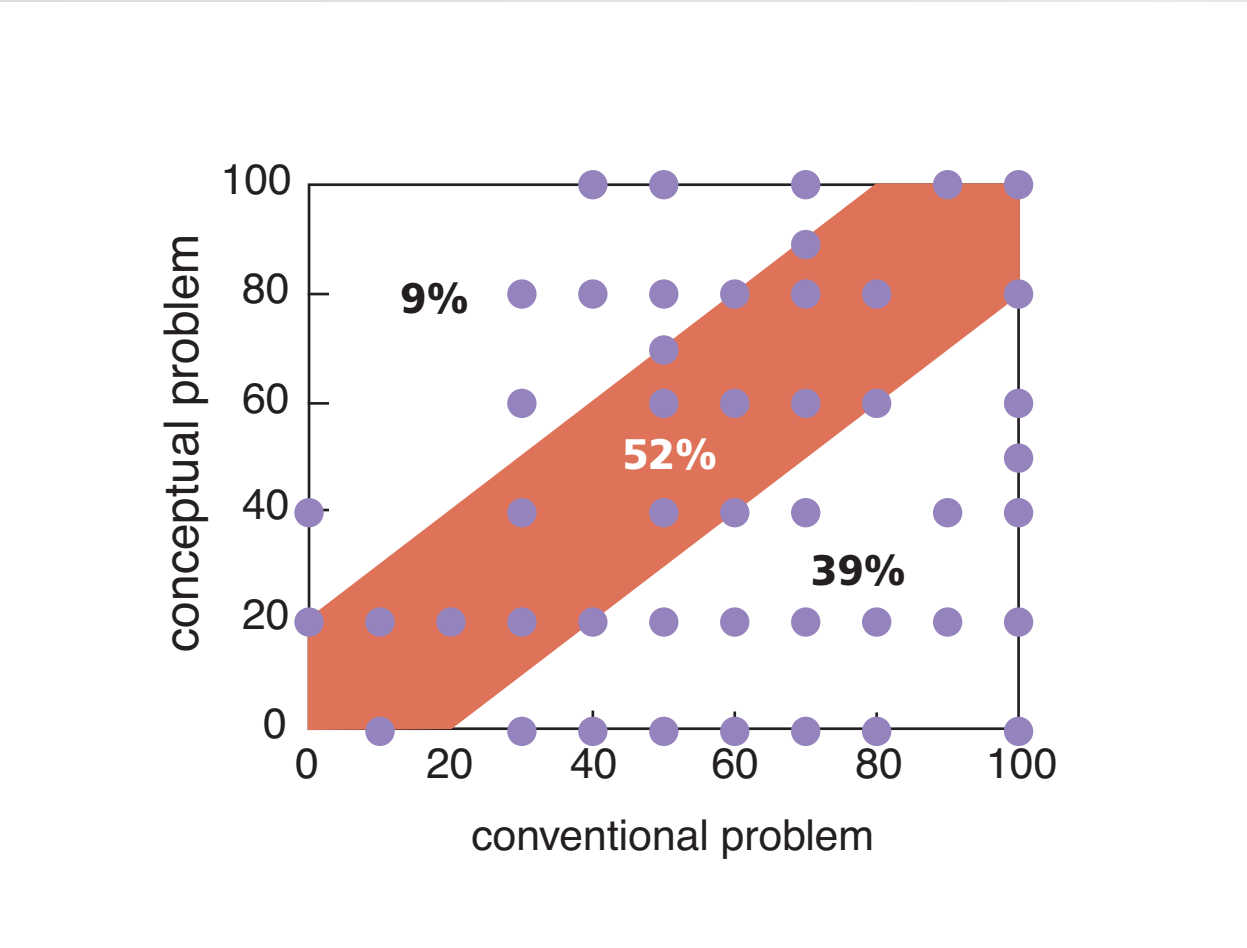
conceptual



Educación



Educación





¿Entonces qué deberíamos hacer?

Peer Instruction

**Asigne a los estudiantes
más responsabilidad de buscar información...**

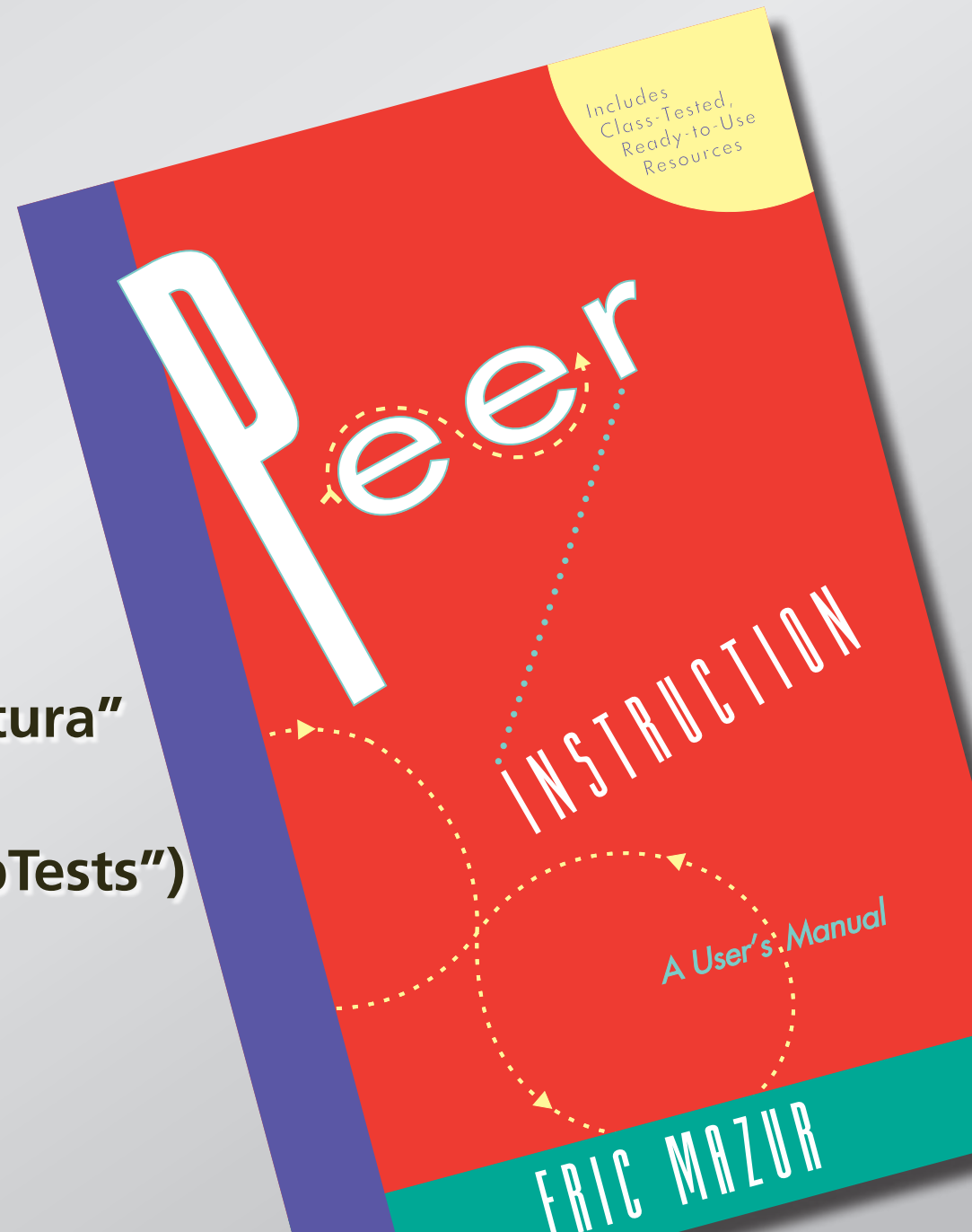
Peer Instruction

**Asigne a los estudiantes
más responsabilidad de buscar información...
para poder ayudarles mejor a asimilarla**

Peer Instruction

Principales características:

- lectura previo a clases
- en clase: profundo, no "cobertura"
- Pruebas de concepto ("ConcepTests")



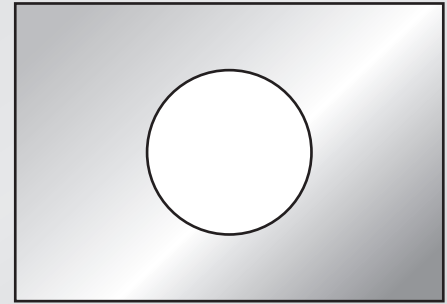
Peer Instruction

ConcepTest (prueba de concepto):

- 1. Pregunta**
- 2. Pensamiento**
- 3. Respuesta individual**
- 4. Discusión en pares**
- 5. Revisión/Respuesta grupal**
- 6. Explicación**

¡Intentémoslo!

Considere una placa de metal rectangular con un agujero circular.

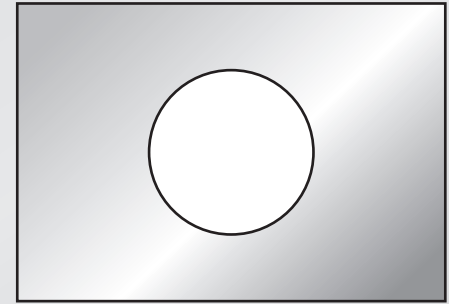


¡Intentémoslo!

Considere una placa de metal rectangular con un agujero circular.

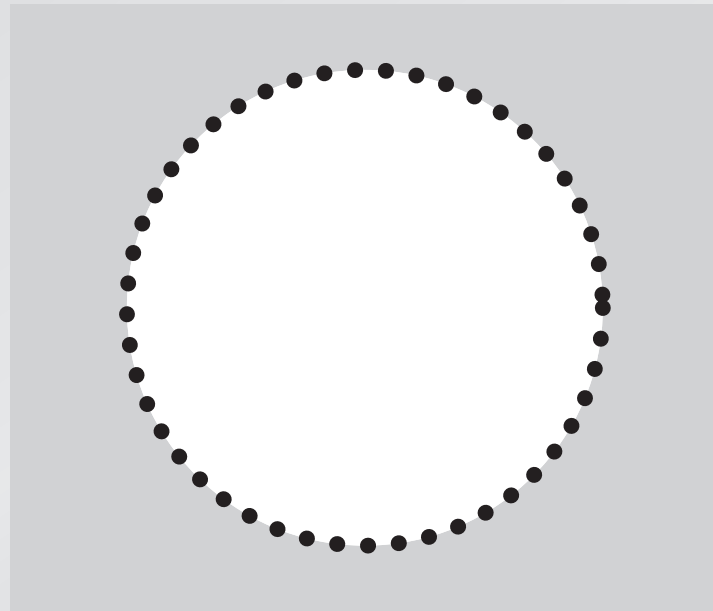
Cuando la placa se calienta uniformemente, el diámetro del agujero

1. aumenta.
2. sigue siendo igual.
3. disminuye.



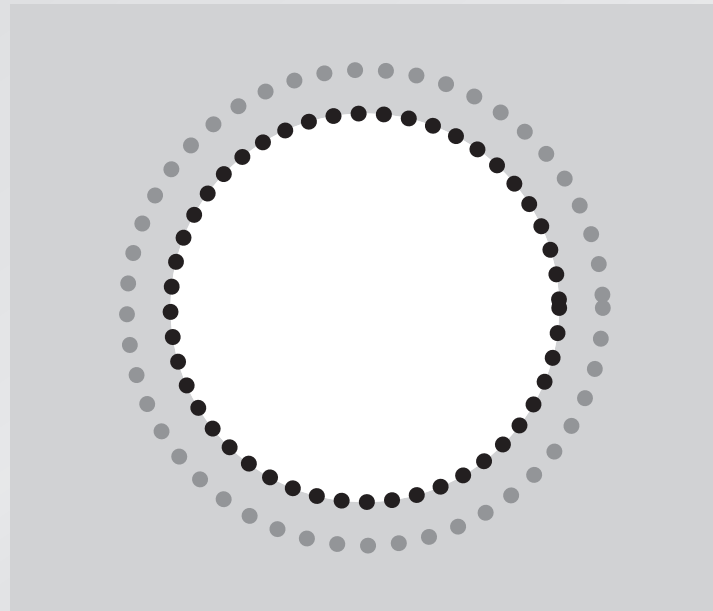
¡Intentémoslo!

considere los átomos en el borde del agujero



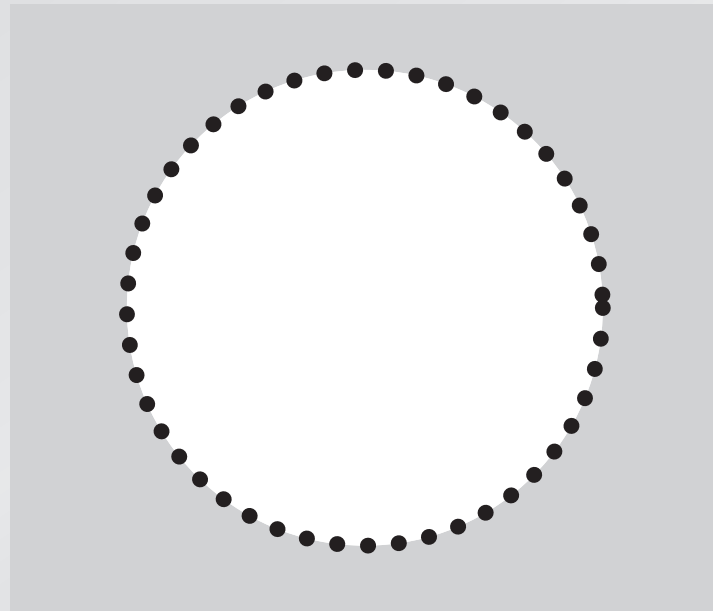
¡Intentémoslo!

considere los átomos en el borde del agujero



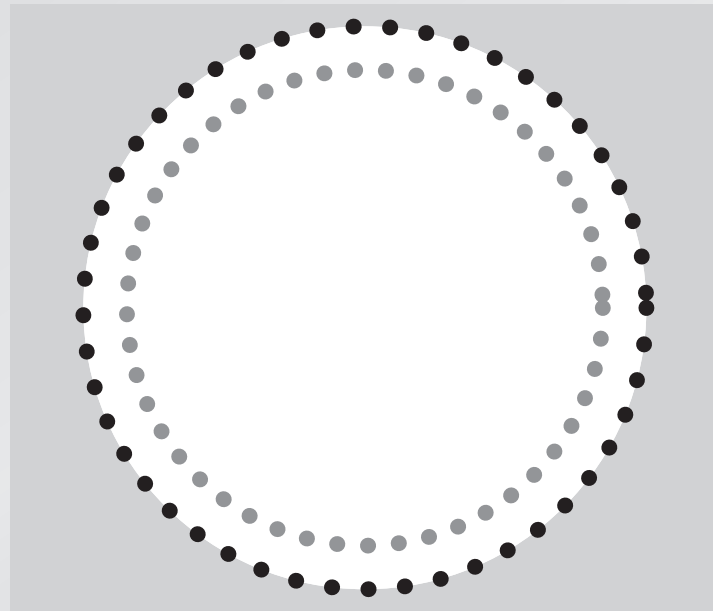
¡Intentémoslo!

considere los átomos en el borde del agujero



¡Intentémoslo!

considere los átomos en el borde del agujero



¡Intentémoslo!

Imagínese una cuerda que quepa firmemente a lo largo del ecuador, suponga que la cuerda es cortada y 1m de la cuerda es insertada entre las puntas.



¡Intentémoslo!

Imagínese una cuerda que quepa firmemente a lo largo del ecuador, suponga que la cuerda es cortada y 1m de la cuerda es insertada entre las puntas.

Si la cuerda se mantuviera en forma circular, que tan lejos de la superficie de la Tierra flotara?

1. la anchura de algunos átomos
2. la anchura de algunos pelos
3. la altura de una acera
4. exactamente 1 m
5. más de 1 m



¡Intentémoslo!

circunferencia en el ecuador:

$$2\pi R_E$$

¡Intentémoslo!

circunferencia en el ecuador:

$$2\pi R_E$$

nueva circunferencia:

$$2\pi R_E + 1 \text{ m}$$

¡Intentémoslo!

circunferencia en el ecuador:

$$2\pi R_E$$

nueva circunferencia:

$$2\pi R_E + 1 \text{ m}$$

radio del círculo con nueva circunferencia:

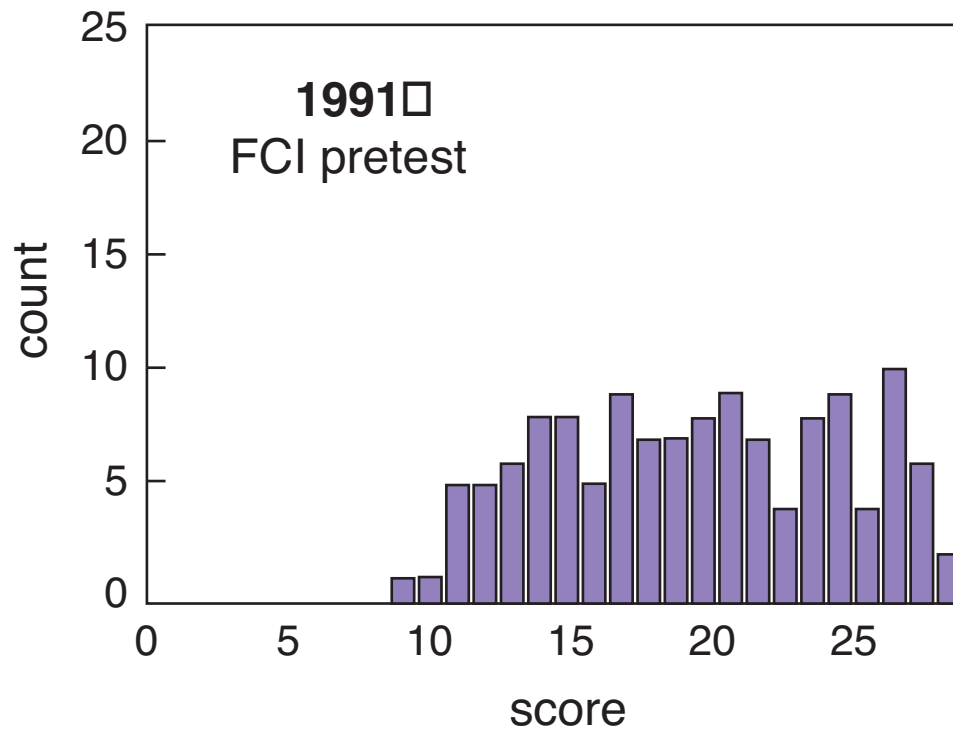
$$2\pi R = 2\pi R_E + 1 \text{ m}, \quad \text{and so} \quad R = R_E + \frac{1 \text{ m}}{2\pi}.$$

Resultados

¿qué tan bueno es?

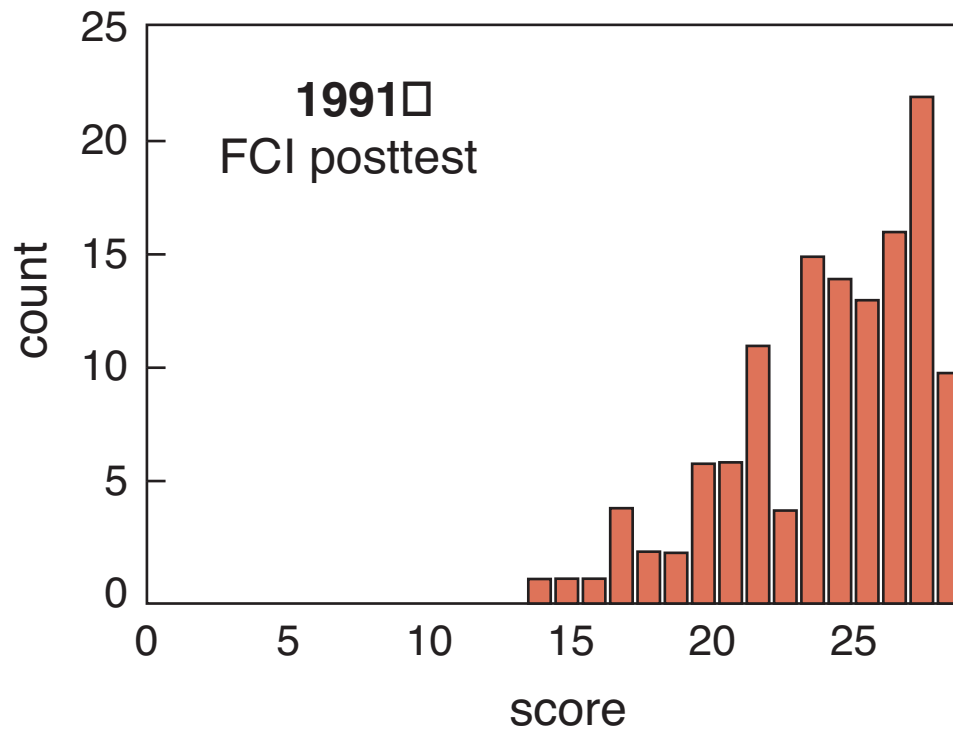
Resultados

primer año de implementación de PI



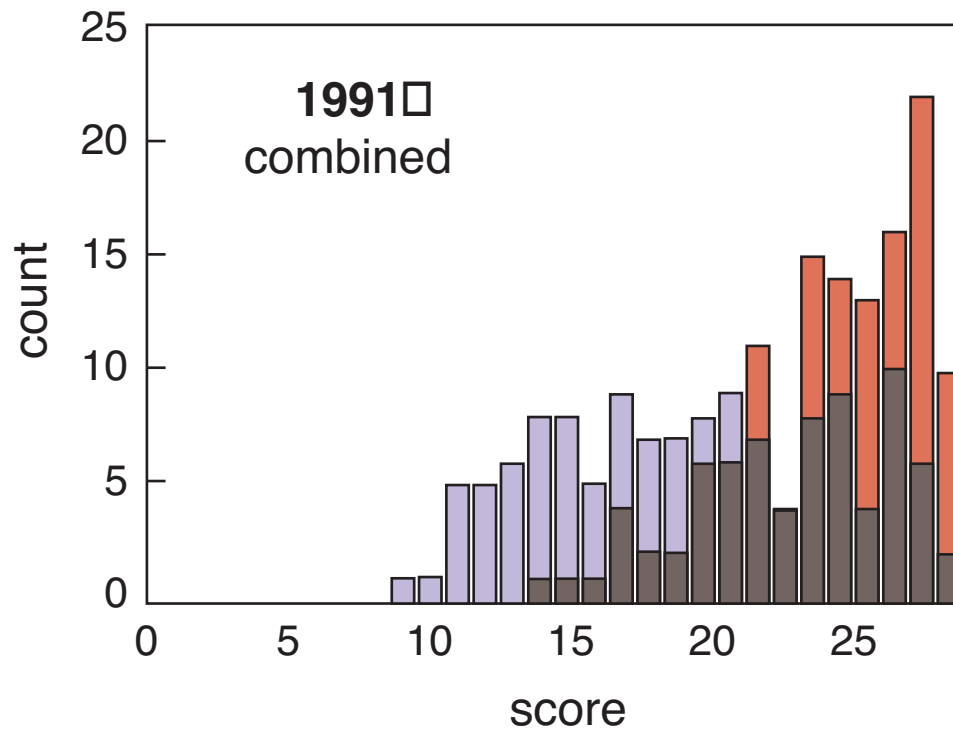
Resultados

primer año de implementación de PI

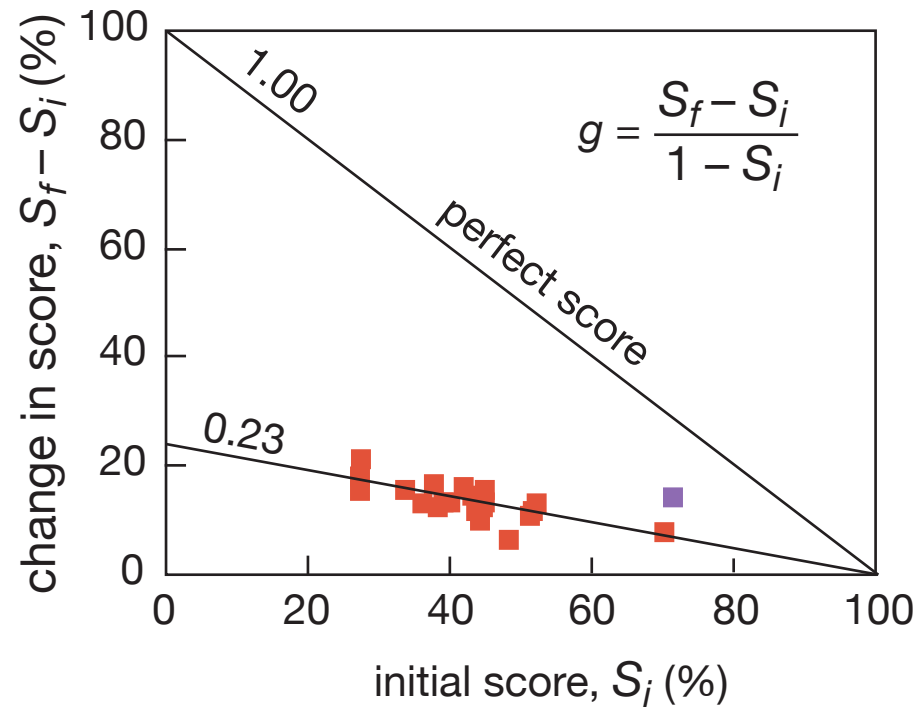


Resultados

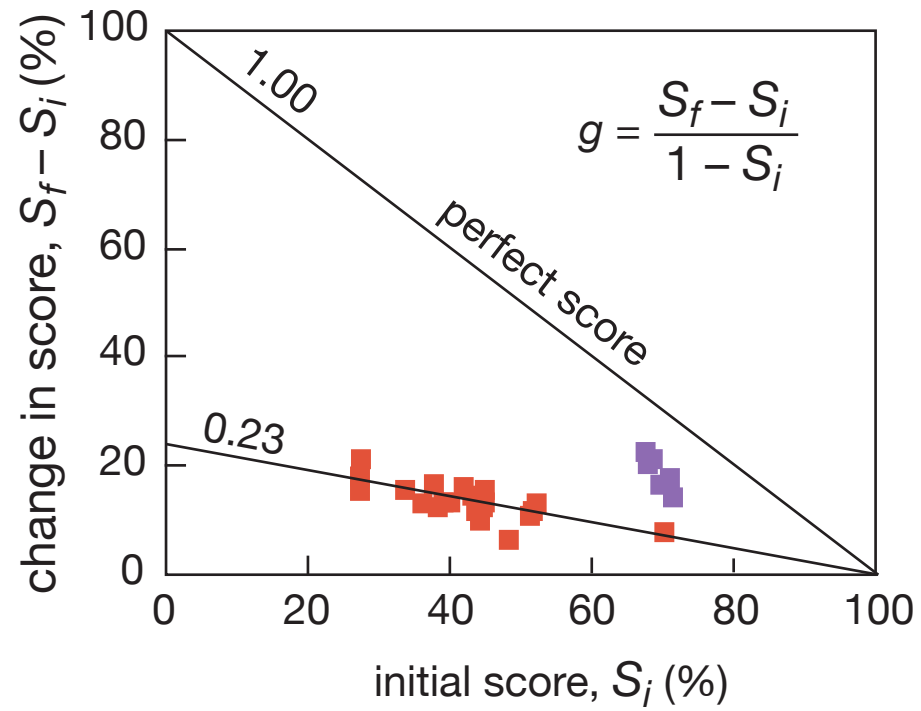
primer año de implementación de PI



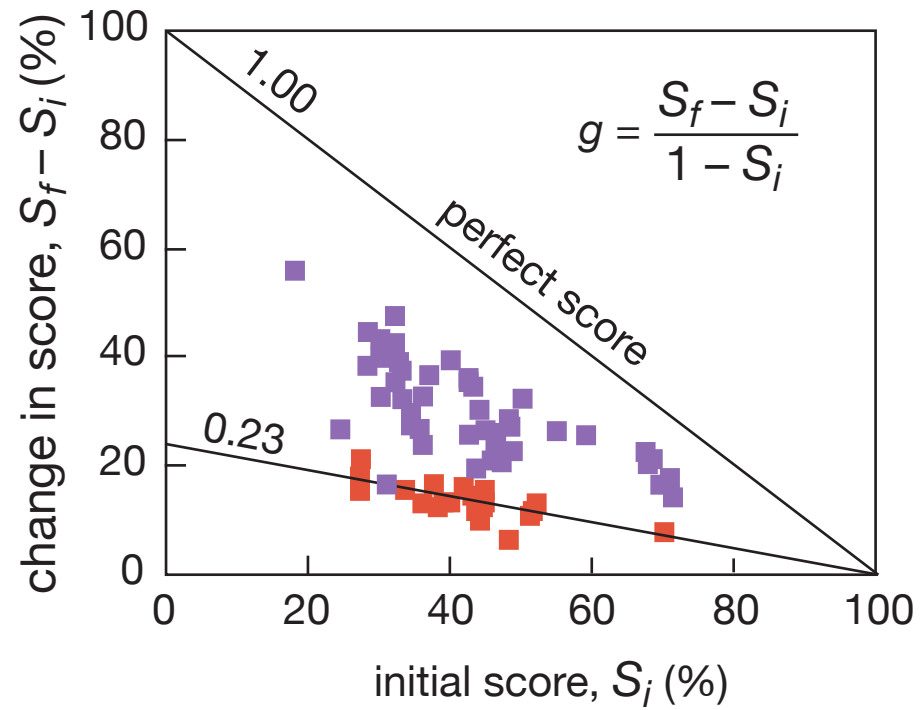
Resultados



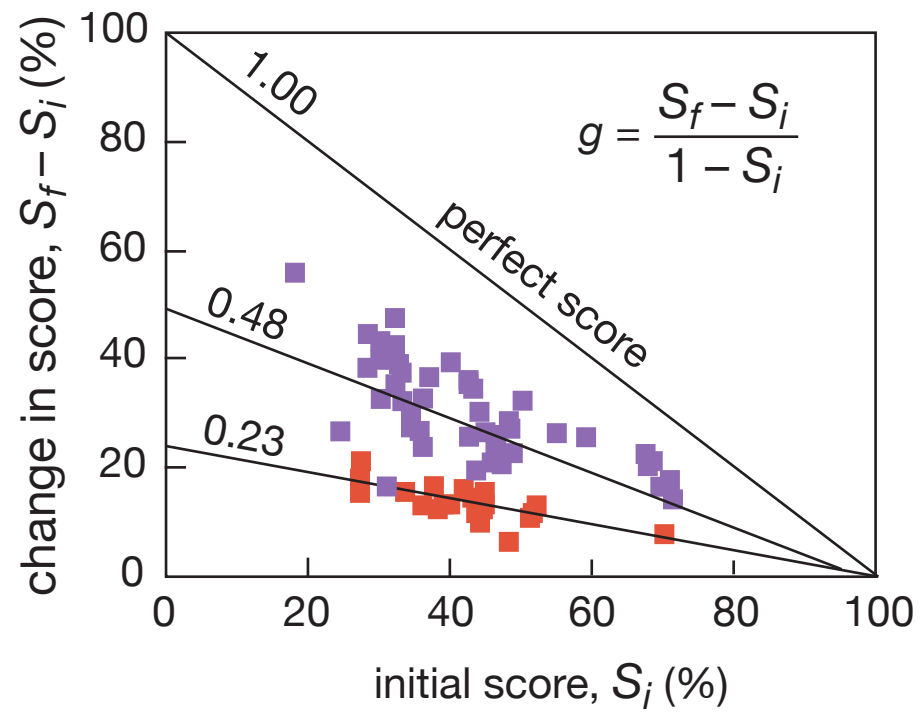
Resultados



Resultados



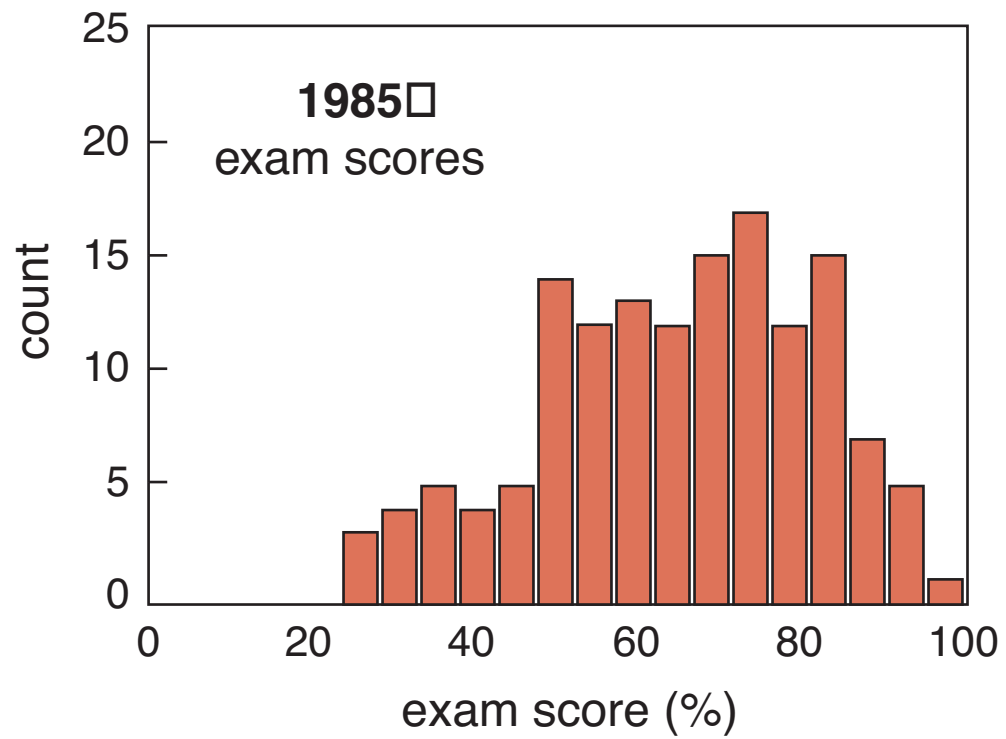
Resultados



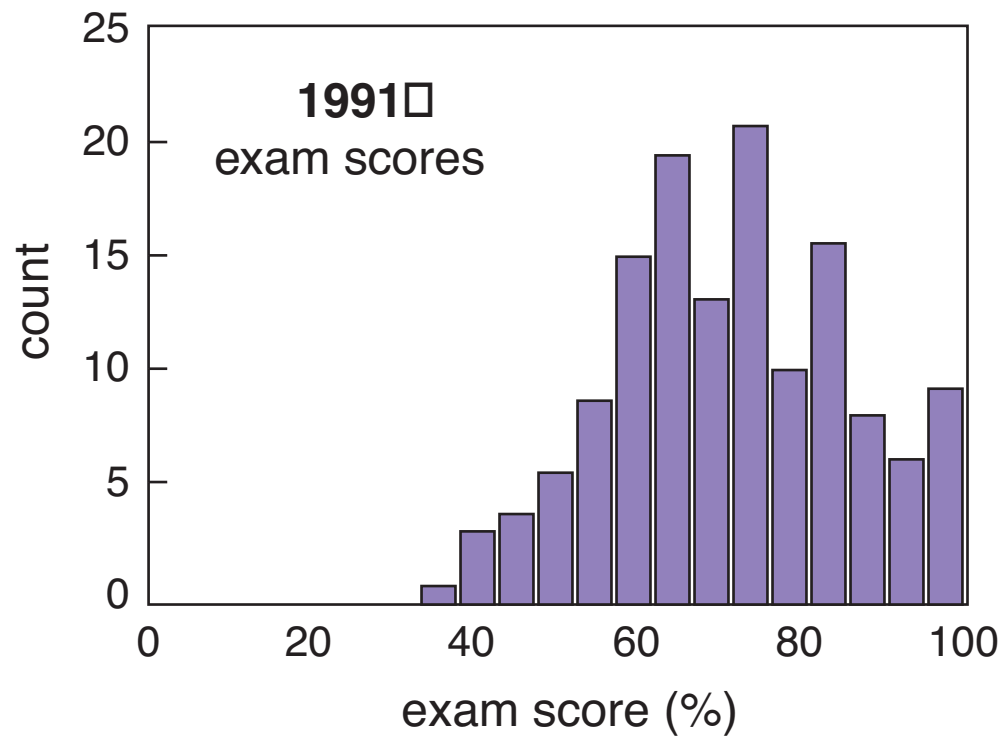
Resultados

¿y qué sucede con la resolución de problemas?

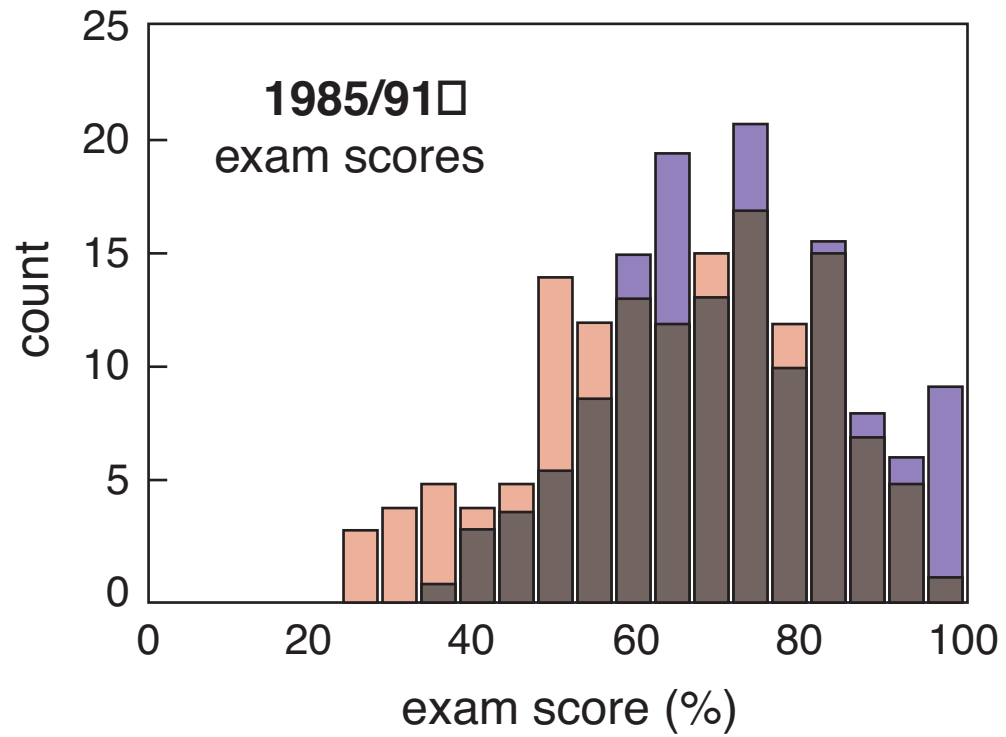
Resultados



Resultados



Resultados



Resumen

¡Así una mejor comprensión conlleva a una mejor habilidad de resolución de problemas!

Resumen

¡Así una mejor comprensión conlleva a una mejor habilidad de resolución de problemas!

(¡pero una buena habilidad de resolución de de problemas no indica buena comprensión!)

Recursos:

National Science Foundation

para una copia de esta presentación:

<http://mazur-www.harvard.edu>