

OBJETIVOS DE LA I.A.

DAVID
CALEB

CURSO

- ✿ Los subtemas dentro del campo de la IA son muy dispersos, ya que hay tantas disciplinas involucradas.
- ✿ Los temas de este curso fueron elegidos a partir de los objetivos de IA relevantes en la actualidad.
- ✿ En esta sesión veremos dichos objetivos y cómo se relacionan con los temas del curso.

SESIÓN PASADA (MITAD CALEB)

- ✻ ¿Queremos que se comporte como humano?
- ✻ O, ¿Queremos que sea inteligente?
- ✻ Caleb: Quitar al humano del proceso de creación de inteligencia.

¿ENTONCES?

COMPORTAMIENTO VS.
INTELIGENCIA

NO ESTÁN PELEADOS

- ✻ Es posible que al crear un comportamiento inteligente (o humano), se termine con un paradigma de inteligencia.
- ✻ Y viceversa.

OBJETIVOS FORMALES DE IA

- ✿ Entender sistemas biológicos, específicamente los mecanismos que participan en llevar a cabo un comportamiento inteligente.
- ✿ Abstraer y especificar los principios generales de dicho comportamiento.
- ✿ Aplicar dichos principios para el diseño de artefactos útiles.

SISTEMAS BIOLÓGICOS

- ✱ El enfoque mayor ha sido el **cerebro humano**.
- ✱ Se han obtenido:
 - ✱ Redes Neuronales Artificiales
 - ✱ Procesamiento de Señales Inteligentes
 - ✱ Sistemas de Aprendizaje

PERO...

- ✻ Se puede extrapolar a:
 - ✻ Otra parte del cuerpo humano.
 - ✻ Más de un agente.

OTRA PARTE DEL CUERPO: REACTIVIDAD

- ✻ Ustedes llevan a cabo algún razonamiento:
 - ✻ ¿Al recuperarse exactamente después de que se tropiezan?
 - ✻ ¿Al quitar la mano cuando se queman en la estufa?
 - ✻ ¿Cuando brincan al momento de ser asustados?

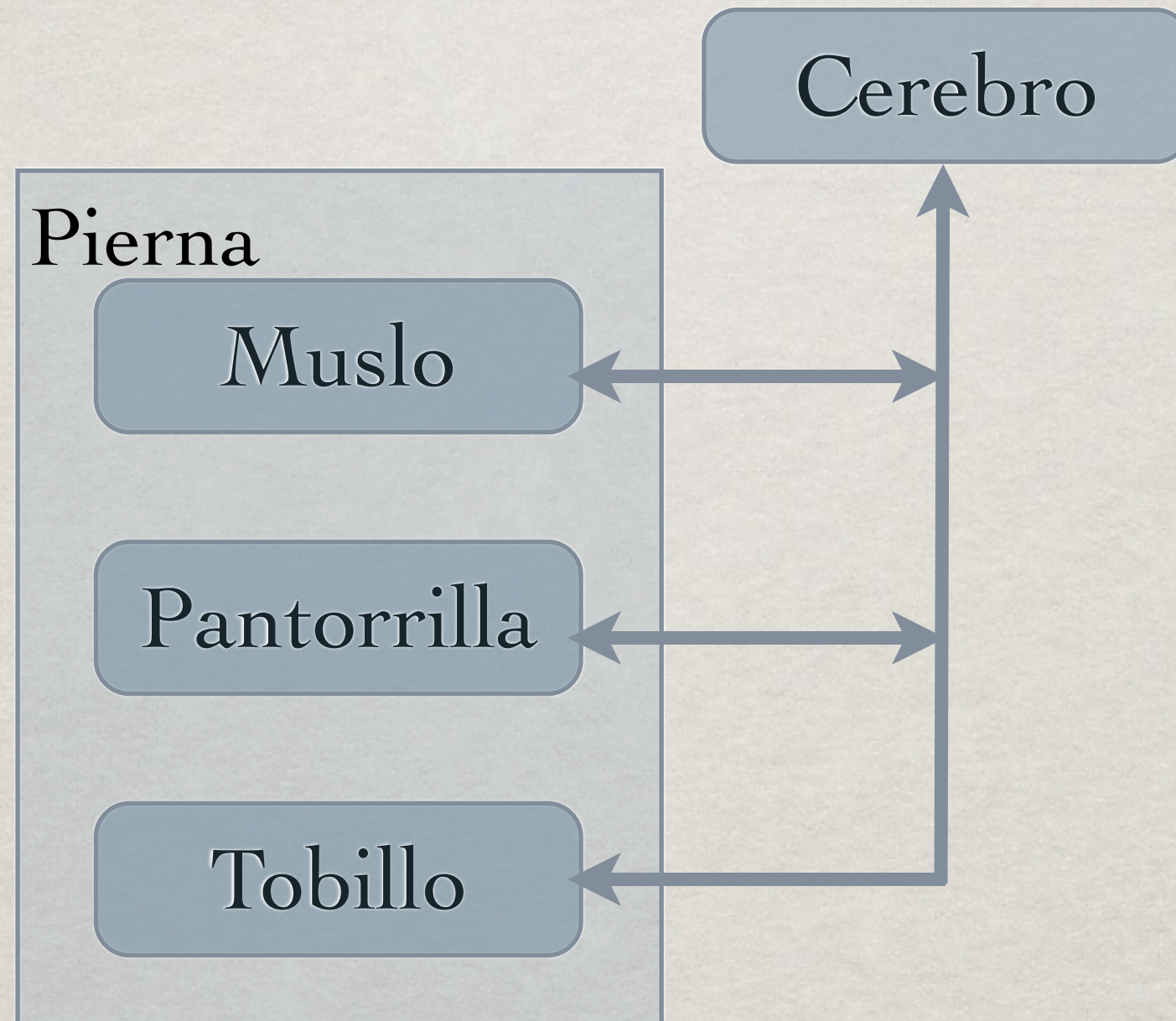
USUAL SOSPECHOSO

- ✻ El cerebelo, ubicado exactamente arriba de la espina dorsal en su nuca.
- ✻ Pero va más allá que eso...

EJEMPLO

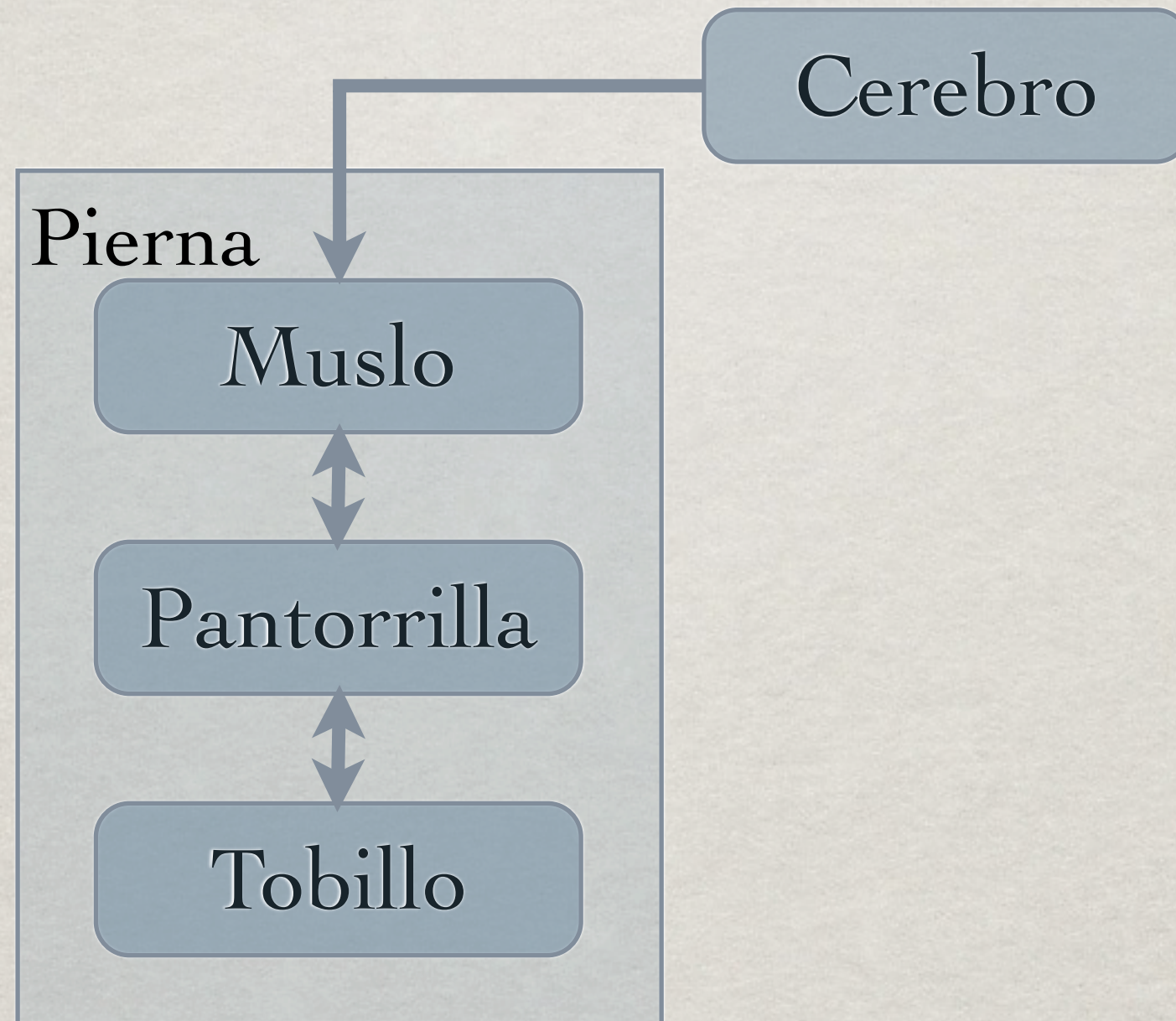
- ✱ ¿Como corre un perro? ¿Es más complicado que para un bípedo, como un humano?

EJEMPLO



¿ES MÁS
COMPLICADO?

PROPUESTA



PROPUESTA

- ✱ De esta manera, el cerebro sólo es responsable de sincronizar al principio, no de controlar.

VIDEO

VIDEO



PROYECTO PUPPY

- ✻ Son cuatro pares de servomotores, con un sensor en la planta del pie retroalimentado.
- ✻ El control es local. Ninguna pierna se “comunica” con otra.
- ✻ El “control” global es casi inexistente, ya que el cuerpo del robot se **auto-estabiliza**.

MÁS INFORMACIÓN...

✻ <http://www.ifi.uzh.ch/ailab/people/iida/puppy/>

INTELIGENCIA CORPÓREA

- ✻ El cerebro no es el único en juego.
- ✻ El entendimiento del cuerpo del agente es esencial para su interacción con el mundo real.
- ✻ Básicamente, “para que un agente inteligente pueda definir una silla, el agente debe tener la habilidad de sentarse”.

MÁS DE UN AGENTE: ENJAMBRE

✻ ¿La hormiga es inteligente?

HORMIGAS

- ✻ El nido completo de hormigas puede:
 - ✻ Deducir el camino más rápido a comida.
 - ✻ Encontrar otras fuentes de comida.
- ✻ Sin ningún comando central (la reina sólo pone huevos, no da órdenes).

¿CÓMO?

- ✱ La hormiga sólo sigue feromonas, además de otras reglas básicas en las que no está definido el comportamiento global del nido.
- ✱ El comportamiento global **emerge** de dichas reglas básicas.

COMPORTAMIENTO EMERGENTE

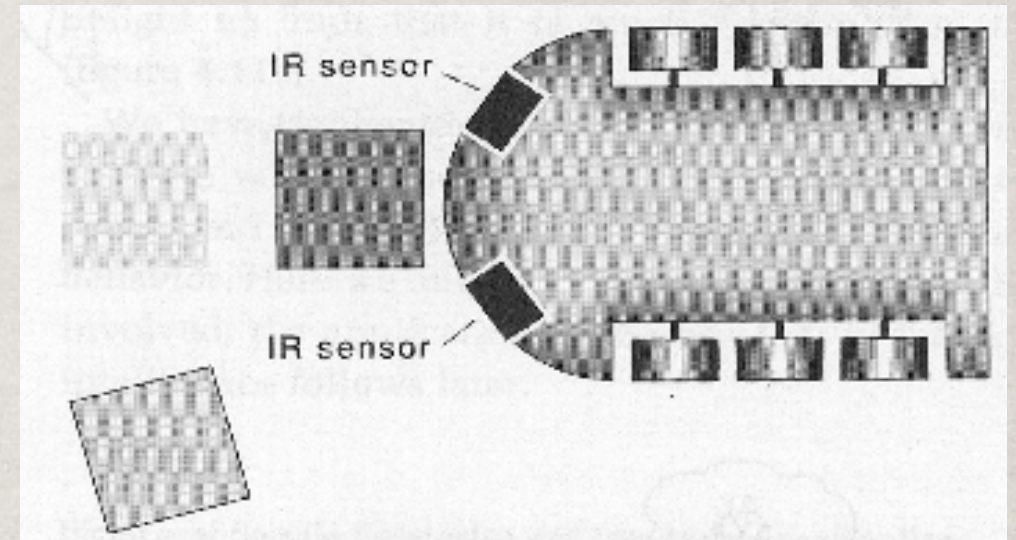
- ✿ De reglas primitivas:

- ✿ Muévete, siempre.

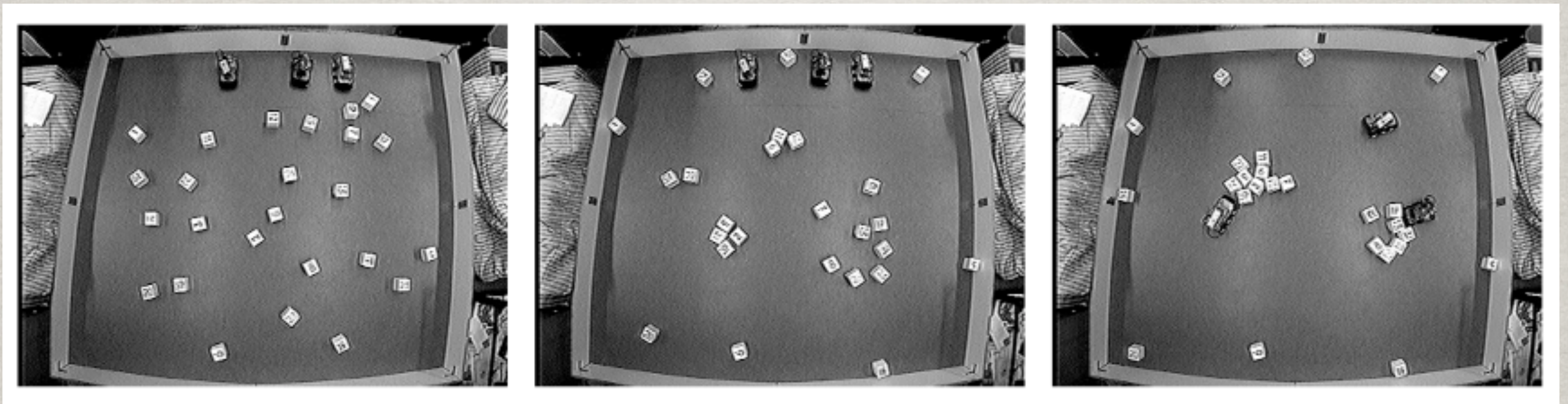
- ✿ Si ves “algo” en una dirección, voltea hacia la otra.

- ✿ Emerge un comportamiento:

- ✿ Organizar cubos en un ambiente.



PROYECTO: “SWISS ROBOTS”



OTROS EJEMPLOS

- ✱ Fractales

- ✱ Comportamiento global: la figura que se crea.

- ✱ Algoritmos genéticos, Inteligencia de Enjambre:

- ✱ Comportamiento global: búsqueda de solución óptima, aún en presencia de óptimos locales.

OTRO EJEMPLO MÁS, PARA DIVERTIRNOS...

✻ El Cuerpo Humano

O, ¿No?

AHORA LE TOCA A
DAVID