



ANIMACIÓN POR ORDENADOR

Tema 6

Captura de movimiento.
Animación basada en físicas. Sistemas de
partículas. Simulación de cuerpos rígidos.
Colisiones



CONTENIDO

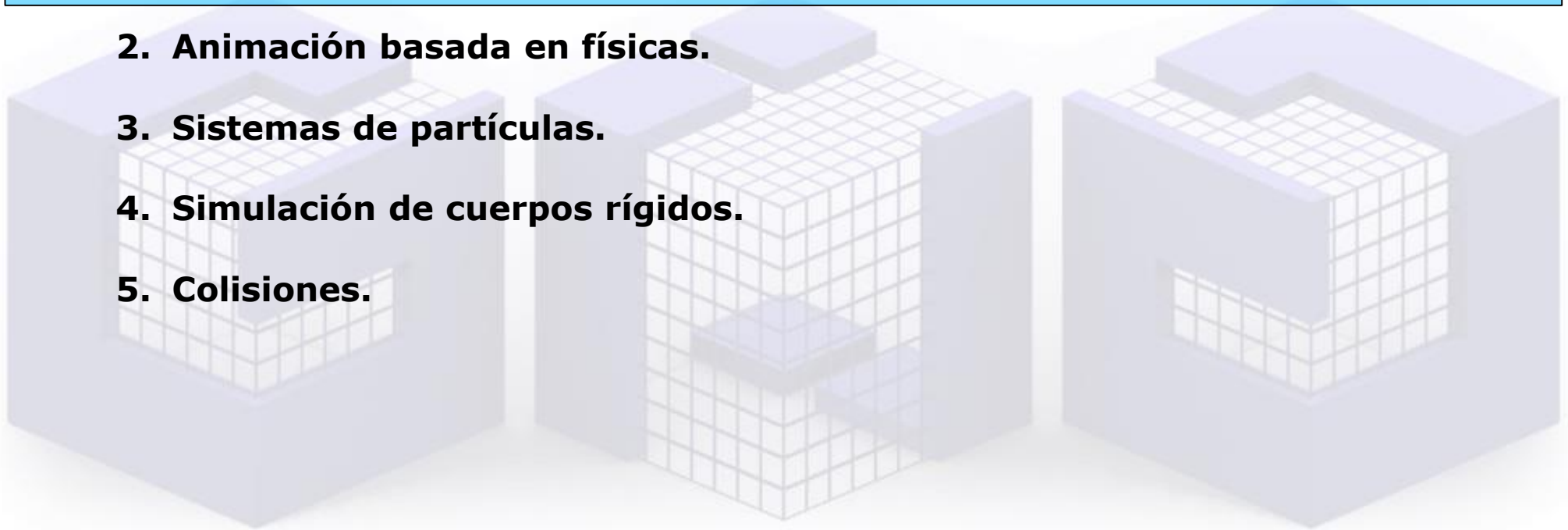
1. Captura de movimiento.

2. Animación basada en físicas.

3. Sistemas de partículas.

4. Simulación de cuerpos rígidos.

5. Colisiones.





CAPTURA DE MOVIMIENTO





¿QUÉ ES LA CAPTURA DE MOVIMIENTO?

Animación por claves, cinemática directa e inversa

- Tarea complicada para conseguir movimientos físicos realistas
- Requiere gran cantidad de habilidades en animación

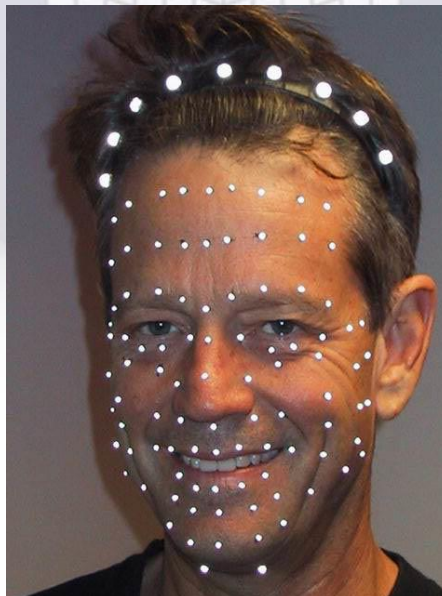
Registrar el movimiento y mapearlo en un objeto virtual

- Mucho más sencillo
- Movimiento realista

¿QUÉ ES LA CAPTURA DE MOVIMIENTO?

Registrar el movimiento de puntos de referencia

- Convertir ese movimiento en ángulos de articulaciones para
 - Mover un modelo 3D articulado
 - Controlar una superficie deformable





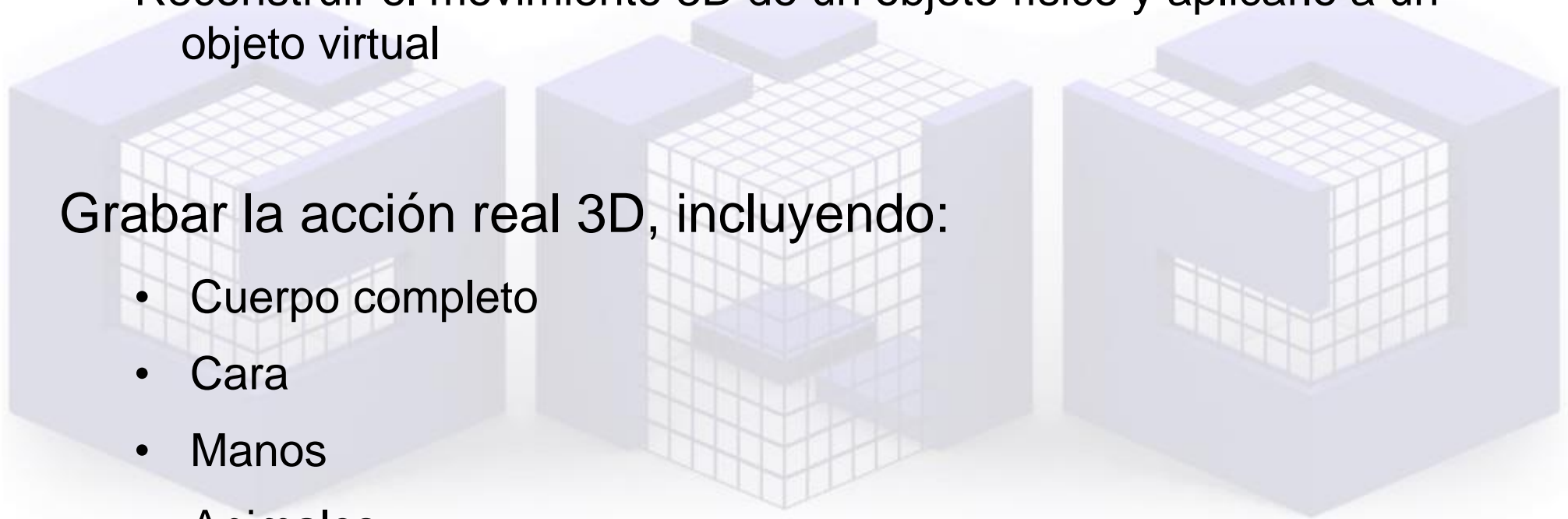
¿QUÉ ES LA CAPTURA DE MOVIMIENTO?

Objetivo

Reconstruir el movimiento 3D de un objeto físico y aplicarlo a un objeto virtual

Grabar la acción real 3D, incluyendo:

- Cuerpo completo
- Cara
- Manos
- Animales
- ...





APLICACIONES

- Animación
- Efectos especiales
- Control de robots
- Personajes interactivos
- Juegos
- ...





MARIONETAS VIRTUALES



Shin et al., “Computer puppetry:
An Importance-Based Approach”



The Kinetic Bunny

Virtual Marionette

<http://www.grifu.com/vm>



VÍDEO: LORD OF THE RINGS: GOLLUM





VÍDEOS

Captura facial en King Kong

El amanecer del planeta de los simios (2014) Weta





VÍDEO: CEVUG MO-CAP



Mocap System – CEVUG (UGR)



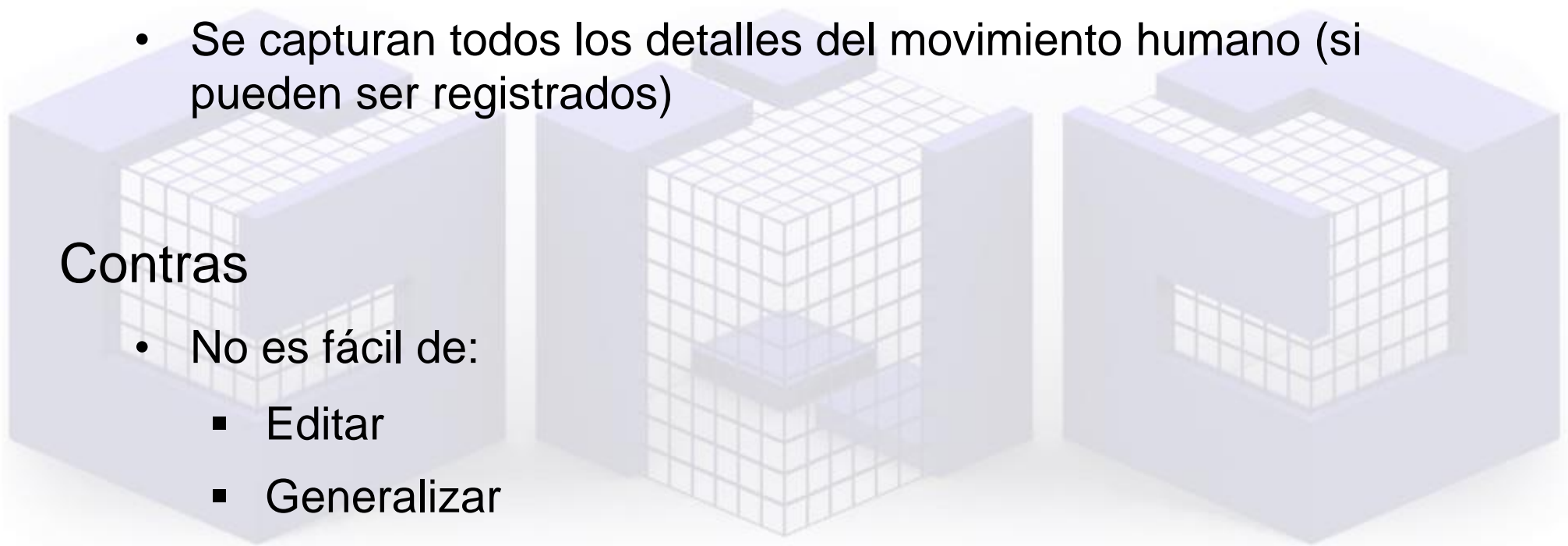
PROS Y CONTRAS DE LA CAPTURA DE MOVIMIENTO

Pros

- Se capturan todos los detalles del movimiento humano (si pueden ser registrados)

Contras

- No es fácil de:
 - Editar
 - Generalizar
 - Controlar
- Caro





¿QUÉ SE CAPTURA?

¿Qué necesitamos conocer?

- X,Y,Z
- roll, pitch, yaw (orientación en los 3 ejes)

Errores en la captura producen:

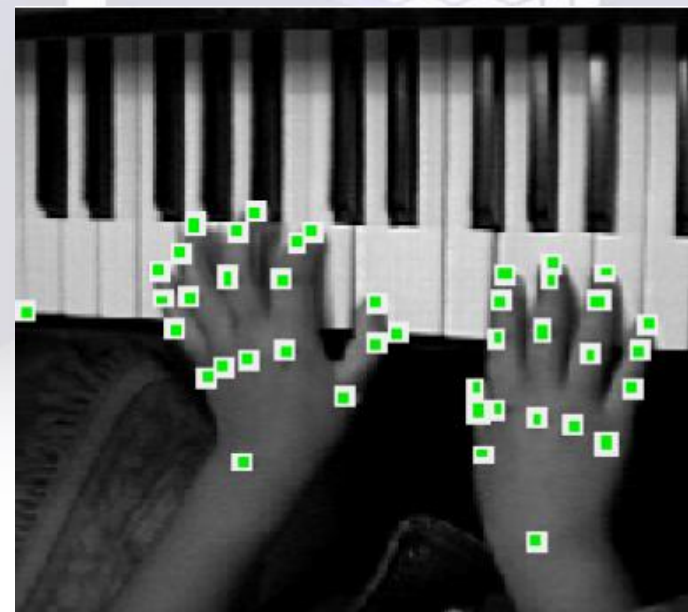
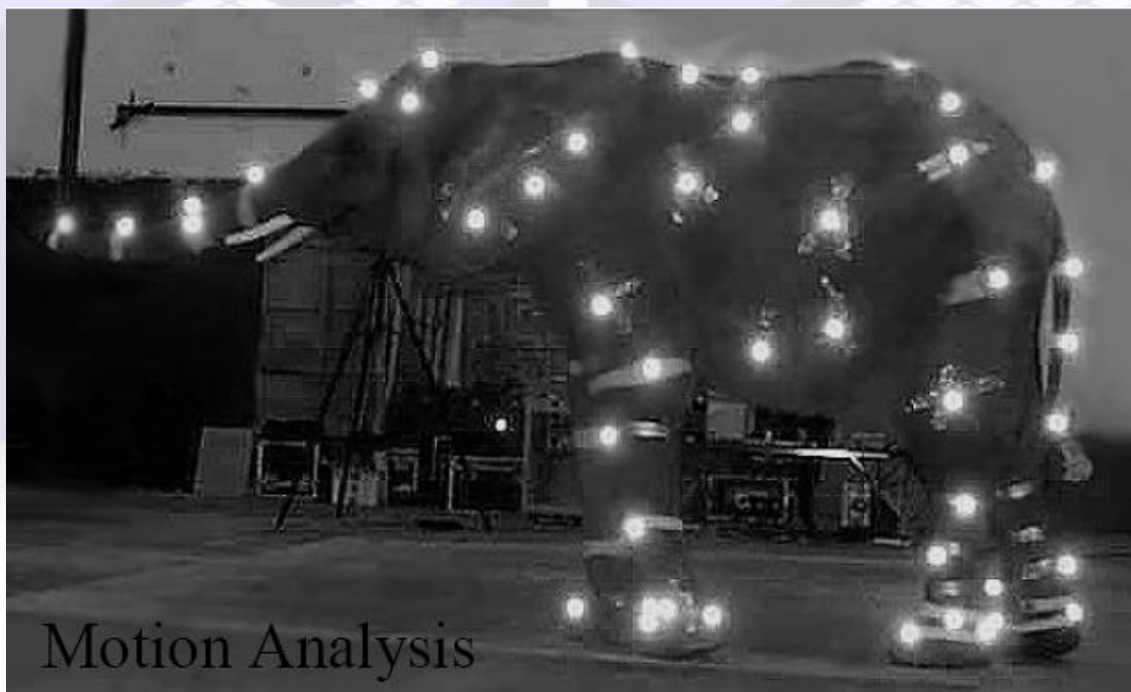
- Articulaciones rotas
- Partes que se encogen/estiran
- Puntos de contacto erróneos





¿QUÉ SE CAPTURA?

Registro a gran escala (cuerpos) o pequeña (manos)





¿CÓMO USAMOS LOS DATOS?

A posteriori

- Procesando los datos mediante filtrado, usando IK
- Creamos librerías de movimientos pregrabados
 - Después elegimos entre los disponibles
 - Creamos mezclas de ellos
 - Se modifican y limpian sobre los datos generados

En tiempo real (performance animation)

- Movemos el personaje directamente a través del movimiento que hace un actor en tiempo real