



# Animación

**Carlos González Morcillo**  
Carlos.Gonzalez@uclm.es

Grupo de Investigación ORETO  
Escuela Superior de Informática  
Universidad de Castilla-La Mancha



Introducción a los Sistemas 3D con Guadalinex CEP Luisa Revuelta - Córdoba

Sesión Animación

## Tabla de Contenidos

1. **Introducción**
  - 1.1. Persistencia de la Visión
2. **Animación Alto Nivel**
  - 2.1. Captura del Movimiento
3. **Descripción Cinemática**
  - 3.1. Cinemática Directa
  - 3.2. Cinemática Inversa
4. **Frames Clave**
  - 4.1. Curvas de Interpolación

Carlos González Morcillo - Carlos.Gonzalez@uclm.es - Universidad de Castilla-La Mancha

Introducción a los Sistemas 3D con Guadalinex CEP Luisa Revuelta - Córdoba

Sesión Animación 1. Introducción 2. Anim. Alto Nivel 3. Met. Cinemáticos 4. Frames Clave

## Introducción

anemos → animus → animación  
Griego                      Latín                      Castellano

«Generación, Almacenamiento y Presentación de **Imágenes** que, en **sucesión rápida**, producen **sensación de Movimiento**»

¿Cómo de rápida?

**Peter Mark Roget (1824) : Persistencia de la Visión**

- El ojo retiene las **Imágenes** una vez vistas (40 ms).
- Sensación de **Movimiento Fluido** a partir de **20Hz**.

Carlos González Morcillo - Carlos.Gonzalez@uclm.es - Universidad de Castilla-La Mancha

Introducción a los Sistemas 3D con Guadalinex CEP Luisa Revuelta - Córdoba

Sesión Animación 1. Introducción 2. Anim. Alto Nivel 3. Met. Cinemáticos 4. Frames Clave

## Introducción

- **Frame (Marco):** Cada una de las imágenes estáticas que forman la secuencia animada.

Problema al filmar en el mundo real: **Aliasing Temporal**

Carlos González Morcillo - Carlos.Gonzalez@uclm.es - Universidad de Castilla-La Mancha

Introducción a los Sistemas 3D con Guadalinex CEP Luisa Revuelta - Córdoba

Sesión Animación 1. Introducción 2. Anim. Alto Nivel 3. Met. Cinemáticos 4. Frames Clave

## Taxonomía de Animación

```

    graph TD
      Metodos --> BajoNivel[Bajo Nivel]
      Metodos --> MedioNivel[Medio Nivel]
      Metodos --> AltoNivel[Alto Nivel]
      BajoNivel --> Scripts
      BajoNivel --> Keyframing
      BajoNivel --> Splines
      MedioNivel --> CinematicaD[ Cinemática D/I ]
      MedioNivel --> Dinamica
      MedioNivel --> Procedural
      AltoNivel --> CapturaMov[ Captura Mov. ]
      AltoNivel --> SintesisAutom[ Síntesis Autom. ]
    
```


Carlos González Morcillo - Carlos.Gonzalez@uclm.es - Universidad de Castilla-La Mancha

Sección Animación 1. Introducción 2. Anim. Alto Nivel 3. Met. Cinemáticos 4. Frames Clave

## Captura del Movimiento

«Creación de una representación 3D de la actuación de un ser vivo»

Alberto Menache, "Understanding Motion Capture for Computer Animation and Video Games"



- ☺ Ahorro de **Tiempo**
- ☺ Mayor Naturalidad y **Realismo**
- ☺ **Exactitud** en toma de Datos

Ámbito de **Aplicación**

- Videjuegos
- Cine y Televisión
- Medicina
- Realidad Virtual etc ...


6

► Carlos González Morcillo · Carlos.Gonzalez@uclm.es · Universidad de Castilla-La Mancha

Sección Animación 1. Introducción 2. Anim. Alto Nivel 3. Met. Cinemáticos 4. Frames Clave

## Métodos Cinemáticos

- **Técnicas utilizadas** para especificar "**poses clave**". Empleada en figuras articuladas.
- **Cinemática Directa**: Determinamos la posición final del modelo especificando todos los ángulos de sus articulaciones.
  - Requiere gran esfuerzo manual por el animador.
- **Cinemática Inversa**: Determinamos el punto final al que queremos llegar. El cálculo de los ángulos de cada articulación se realiza de forma automática.

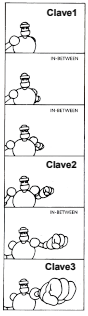


7

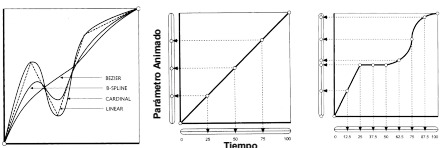
► Carlos González Morcillo · Carlos.Gonzalez@uclm.es · Universidad de Castilla-La Mancha

Sección Animación 1. Introducción 2. Anim. Alto Nivel 3. Met. Cinemáticos 4. Frames Clave

## Basada en Frames Clave



- Definimos "**Posiciones**" Clave → El ordenador calcula "**Posiciones**" Intermedias.
- En Frames Clave **no** se definen **únicamente Posiciones**.
- La interpolación se expresa mediante gráficos ("Curva de Parámetros" o "Curva de Función"). Se suele representar el tiempo en las abscisas.



8

► Carlos González Morcillo · Carlos.Gonzalez@uclm.es · Universidad de Castilla-La Mancha