

# Sistemas Gráficos – 66.71

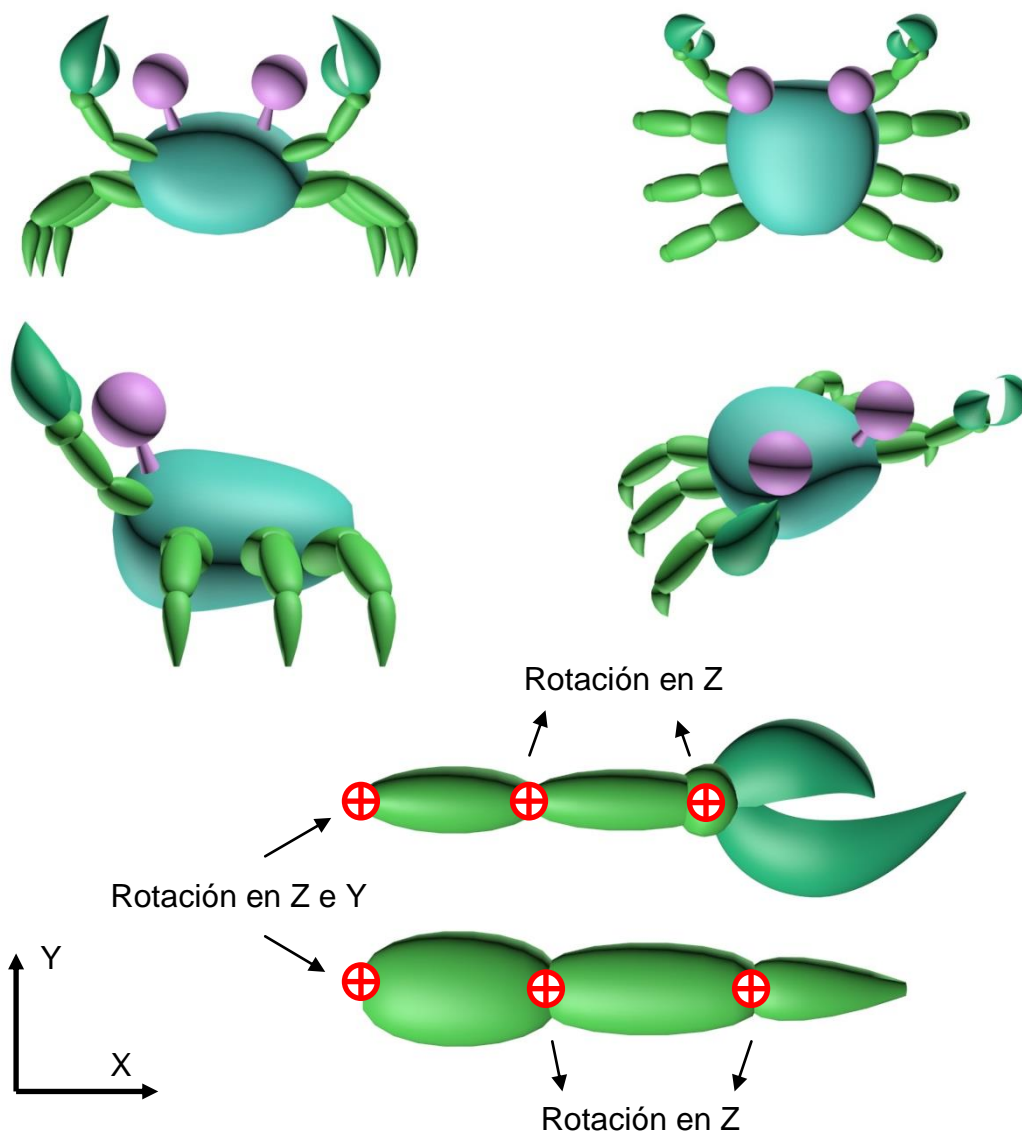
## Trabajo Práctico 1 – 2do. Cuat. 2013

### Objetivos

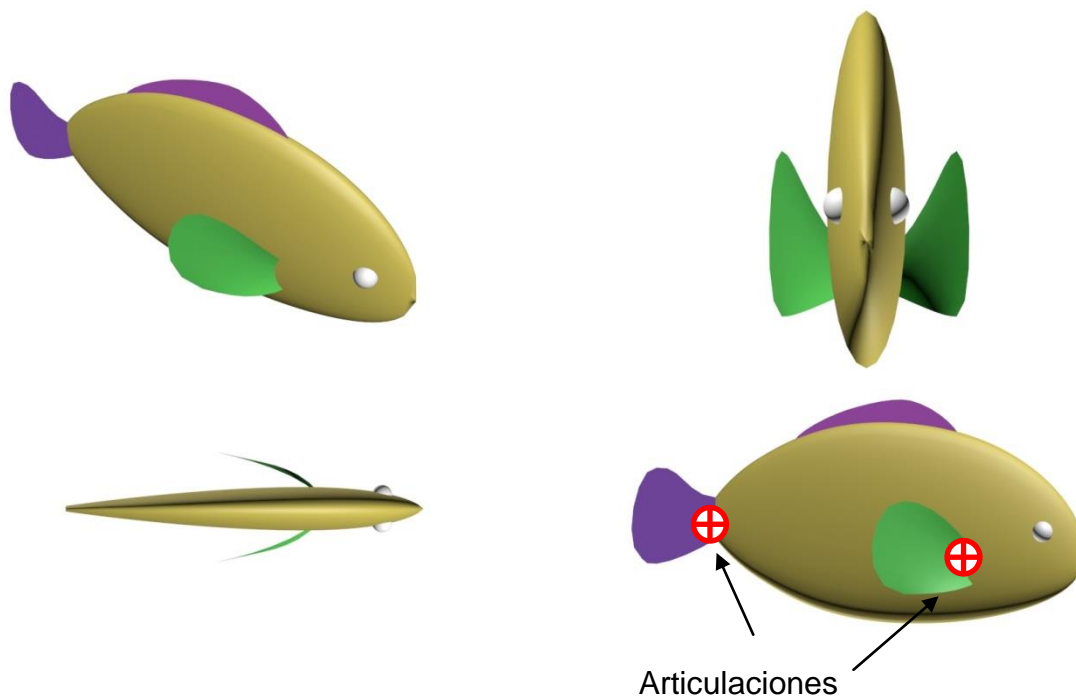
Crear una aplicación OpenGL que simule una escena en el fondo del mar que incluya modelos simples y compuestos de: peces, cangrejos, piedras y plantas marinas entre otros. La aplicación incluirá animación de los modelos y controles de cámara para navegar dentro de la escena.

### Modelo de cangrejo

Construir un modelo jerárquico que contenga las articulaciones indicadas en las imágenes. Posicionar los ejes de rotación de forma adecuada para facilitar la animación de las patas y las pinzas para simular una secuencia de caminata hacia derecha y hacia izquierda. Las partes deberán ser modeladas como superficies de barrido o de revolución a partir de curvas Bezier y B-Spline.



## Modelo de pez

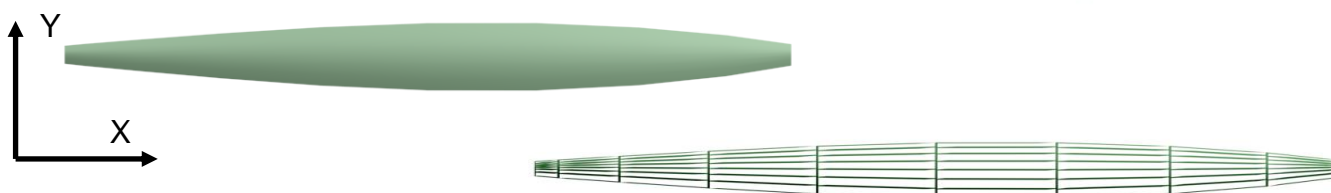
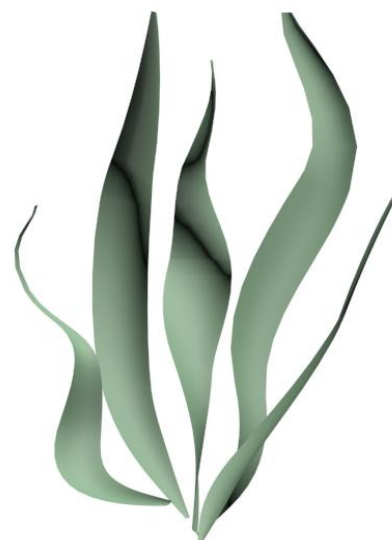


El modelo deberá estar dividido en al menos las siguientes partes: cuerpo, aletas laterales, aleta trasera, aleta dorsal y ojos con 3 articulaciones en los puntos indicados.

## Modelo de plantas acuática

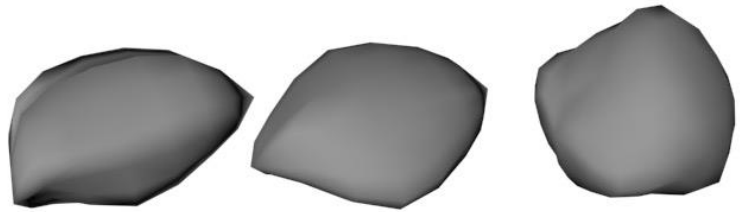
Cada planta consistirá en un conjunto de hojas modeladas en forma individual y deformadas siguiendo ondas senoidales aleatorias mediante un programa de vértices donde se pueda controlar y animar la amplitud, frecuencia y fase de la onda para lograr un ciclo animado.

La malla de triángulos que conforma una hoja puede modelarse como una superficie de barrido a partir de una corte representado con una curva Bezier que varia su escala, aumentando en el centro y reduciéndose en los extremos



## Modelo de piedras

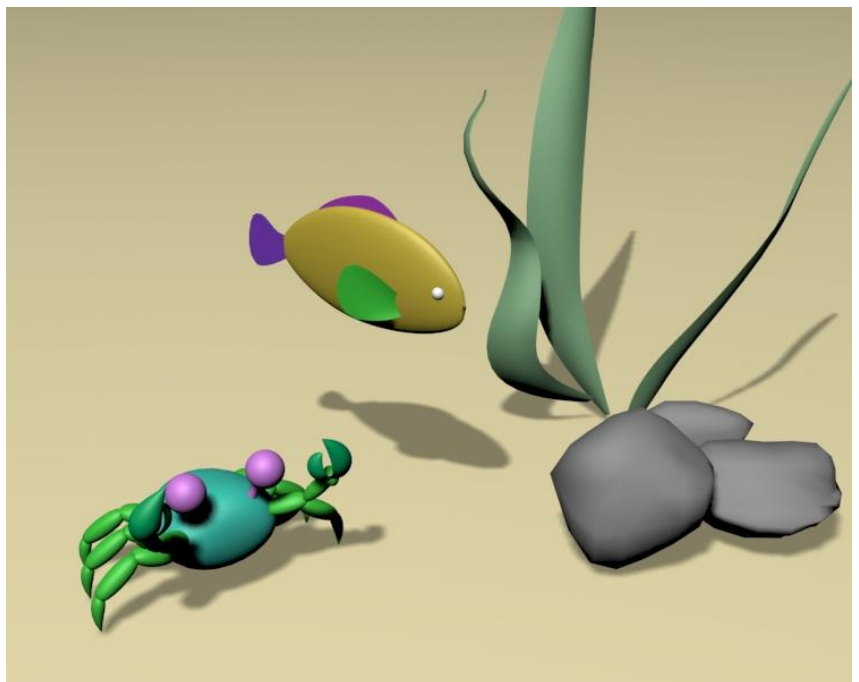
Construir una función capaz de generar modelos de rocas irregulares de formas diversas en base a parámetros aleatorios utilizando superficies de barrido o de revolución



## Cámaras

Definir 2 tipos de cámaras intercambiables con la tecla C

- 1) Orbital: observa a un punto fijo en el centro de la escena. El movimiento del mouse hace rotar el punto de vista alrededor del punto fijo al que mira.
- 2) Primera persona: permite moverse en las 6 direcciones sobre X,Y,Z con las teclas ASDW (adelante, atrás, izquierda y derecha) e I,K (subir y bajar)



## Animación

El pez deberá seguir un movimiento al menos circular con un ciclo repetitivo de movimiento de aletas simulando el nado.

El cangrejo deberá ejecutar un ciclo de caminata para ambos lados. Se sugiere definir un mecanismo de keyframes para cada pata (brazo antebrazo y mano) con 3 estados que serán interpolados como se ve en la figura

**Pre-entrega:** 18 de Octubre

**Entrega Final:** 25 de Octubre

