



**Universidad Nacional Autónoma  
de México**  
**Facultad de Ingeniería**



**Computación gráfica e interacción  
humano-computadora**

**Propuesta acuario**

Grupo: 3

No.Equipo: ??

**Nombres:**

Neftalí Rafael Escamilla Jaimes

Quiroz Hernandez Rodolfo

Zecua Salinas Juan Carlos

Semestre: 2023-1

## Resumen

Para el proyecto final de la materia computación gráfica e interacción humano-computadora se dejó elaborar un recorrido virtual de un acuario, con el objetivo de que los alumnos logren simular lo mejor posible un ambiente virtual. Durante este recorrido se tendrán que mostrar los modelos de las especies seleccionadas, sus respectivos hábitats, animaciones tanto simples como complejas de las mismas especies, todo esto haciendo uso del conocimiento adquirido durante las clases de teoría y laboratorio. Como primera actividad se tendrá que hacer la propuesta del proyecto donde se introducirá las especies que se mostrarán en el recorrido, el esquema y la planeación del mismo incluyendo su costo de realización.

## Propuesta

Antes de comenzar tendremos que tener en cuenta que un acuario se trata de un centro de exhibición, que tiene como objetivo el informar por medio de programas la conservación, divulgación e investigación de la vida marina.

Para lograr estos objetivos se tiene que llevar a cabo distintas actividades como lo son:

- Informar a los visitantes sobre las especies, su hábitat natural y su estado de amenaza.
- Visitas guiadas para público en general.
- Visitas guiadas especializadas para centros universitarios o de investigación.
- Elaboración de programas de estudio para distintos niveles.
- Trabajo en conjunto con instituciones de investigación.
- Mostrar información en letreros
- Elaboración de una guía que contenga toda la información de las especies exhibidas, así como también información de especies que por distintos motivos no pueden conservarse en cautiverio.

## Especies a introducir

### Pingüino emperador

- Pingüino emperador  
(*Aptenodytes forsteri*)
- Largo: 100-122 cm
- Peso: 25-45 kg
- Distribución: Antártida



## Pez globo

- ded
- ded
- de
- 



## Pez cirujano

- de
- de
- ded



## Mantarraya

- de
- ded
- dede



## Delfín

- **ded**
- **dede**
- **dede**
- 



## Esquema del acuario



Imagen X: Esquema del acuario

Especie(s)	Espacio designado
• Delfines	
• pingüinos	
• pez cirujano	
• Mantarraya	
• Pez Globo	

## Plan del recorrido

La entrada al acuario estará situada en la parte inferior, apenas entrando se observará el primer hábitat (la que se encuentra en el centro) donde estarán los peces cirujanos, a la derecha de esta se encontrará el hábitat de los pingüinos, después siguiendo subiendo por la derecha pasamos al hábitat donde estará la mantarraya, ahora dirigiéndonos para la izquierda podremos observar la pecera de los peces globo y finalmente para terminar más a la izquierda estará el hábitat más grande perteneciente a los delfines.

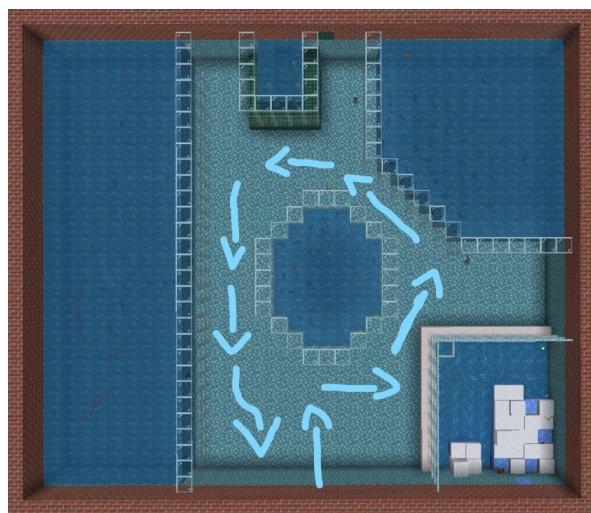


Imagen X: recorrido del acuario

## Propuesta de animación

Cómo animación principal y algo general, todos las especies marinas se moverán en círculos en el espacio designado, sin embargo cada especie tendrá una animación más compleja, el pez globo será capaz de inflarse y desinflarse, mientras que el delfín, la mantarraya, los peces cirujanos y el pingüino se mostraran moviendo sus aletas.

**OBJETIVOS GENERALES** El alumno deberá aplicar y demostrar los conocimientos adquiridos durante todo el curso.

**OBJETIVOS PARTICULARES** Crear un espacio tridimensional realista, para lo cual se requiere modelado de objetos, carga y animación de objetos mediante software especializado.

**INTRODUCCIÓN** El presente proyecto es la culminación de los conocimientos adquiridos en la materia de Laboratorio de Computación Gráfica. Este proyecto ha sido construido usando una especificación estándar escrita en C conocida como OpenGL que define una API multilenguaje y multiplataforma para escribir aplicaciones que produzcan gráficos 2D y 3D, usando en Visual Studio 2019 la

versión 3.3 (más actual). El lenguaje utilizado dentro de esta especificación es C# el cual es multiparadigma desarrollado y estandarizado por la empresa Microsoft como parte de su plataforma .NET, que después fue aprobado como un estándar por la ECMA e ISO. Debido a la complejidad de los objetos creados he utilizado el Software Autodesk Maya el cual es un programa informático dedicado al desarrollo de gráficos 3D por ordenador, efectos especiales, animación y de dibujo. El cual surgió a partir de la evolución de Power Animator y de la fusión de Alias y Wavefront.

**ALCANCE DEL PROYECTO DIAGRAMA DE COSTOS** Para la propuesta considerada se han incluido costos de objetos comprados en las páginas web que se enlistan en la bibliografía, así como horas de trabajo diarias en las diferentes ramas del conocimiento.

---

Se ha considerado el sueldo de diferentes profesionistas para la creación e implementación de objetos dentro del espacio virtual, así como la adquisición de equipo especializado y licencias de software.

El costo se maneja, para comodidad del cliente en mxn (Moneda Nacional)

- Project Manager (encargado del proyecto y reuniones con el cliente)

SUELDO MENSUAL	HORAS REQUERIDAS POR SEMANA	DÍAS EMPLEADOS	TOTAL
\$40,000.00	40	60	\$120,000.00

- Visual Artist (encargado de creación y descarga de modelos, texturizado y recreación del espacio virtual)

SUELDO MENSUAL	HORAS REQUERIDAS POR SEMANA	DÍAS EMPLEADOS	TOTAL
\$11,250.00	40	37	\$20,492.00

- Developer (encargado de la creación del espacio virtual e implementación de modelos creados en lenguaje C)

SUELDO MENSUAL	HORAS REQUERIDAS POR SEMANA	DÍAS EMPLEADOS	TOTAL
\$11,250.00	40	37	\$20,492.00

- Developer (encargado de la creación del espacio virtual e implementación de modelos creados en lenguaje C)

SUELDO MENSUAL	HORAS REQUERIDAS POR SEMANA	DÍAS EMPLEADOS	TOTAL
\$40,000.00	40	35	\$70,000.00

- Arquitecto (encargado de la creación de los planos de la casa, así como la posición de los elementos)

Plano de los muros

COSTO POR M <sup>2</sup>	DIMENSIONES DEL TERRENO (M <sup>2</sup> )	TOTAL
\$50.00	8 x 10	\$4,000.00

- Interior Designer (decorador de interiores)

SUELDO MENSUAL	HORAS REQUERIDAS POR SEMANA	DÍAS EMPLEADOS	TOTAL
\$18,000.00	40	10	\$9,000.00

Se requiere equipo de cómputo con software especializado, y gastos de viáticos.

- Computadora para el Developer (requisitos mínimos: tarjeta dedicada de video 2GB, memoria RAM 8 GB, SSD 128 GB)
  - Precio de mercado: \$15,000.00
- Computadora para el Visual Artist (requisitos mínimos: memoria RAM 12GB, licencia AutoDesk Maya, SSD 256 GB)
  - Precio de mercado: \$14,000.00
  - Costo licencia Autodesk Maya

PRECIO POR MES	MESES DE USO	TOTAL
\$2,713.00	2	\$5,406.00

- Equipo de comunicaciones para el Project Manager, así como equipo de presentación.
  - Precio tablet: \$10,000.00
  - Precio teléfono celular con plan de comunicaciones: \$10,000.00

Plano del techo \*

COSTO POR M <sup>2</sup>	DIMENSIONES DEL TERRENO (M <sup>2</sup> )	TOTAL
\$50.00	6 x 10	\$3,000.00

\* Se ha considerado el techo como un plano aparte ya que considera ventanas y muros.

Total de los planos.

\$7,000.00

- Interior Designer (decorador de interiores)

SUELDO MENSUAL	HORAS REQUERIDAS POR SEMANA	DÍAS EMPLEADOS	TOTAL
\$18,000.00	40	10	\$9,000.00

Se requiere equipo de cómputo con software especializado, y gastos de viáticos.

- Computadora para el Developer (requisitos mínimos: tarjeta dedicada de video 2GB, memoria RAM 8 GB, SSD 128 GB)
  - Precio de mercado: \$15,000.00
- Computadora para el Visual Artist (requisitos mínimos: memoria RAM 12GB, licencia AutoDesk Maya, SSD 256 GB)
  - Precio de mercado: \$14,000.00

---

Total del Proyecto.

TOTAL DE COSTOS	IMPUESTOS A SERVICIOS DIGITALES EN MÉXICO* (IVA)	HOLGURA	TOTAL DE COSTOS DEL PROYECTO
\$280,898.00	16%	100%	\$652,000.00

## Trabajo designado

Neftalí Rafael Escamilla Jaimes: modelado del esquema, texturizado y documentación.

Quiroz Hernandez Rodolfo: Modelado de las especies, texturizado y documentación.

Zecua Salinas Juan Carlos: Armado, animación y documentación.

El presente manual sirve como una guía de usuario para navegar en el escenario implementado en OpenGL. Las instrucciones que a continuación se enlistan funcionan para la presente versión.

```
#####
######
#
```

#### Movimiento de la cámara sintética

```
#####
######
#
```

Independiente a esta cámara podemos con el uso del mouse girar en todas direcciones como siguiendo un puntero. Esto sin afectar las teclas, es decir, W siempre se moverá en el eje Z, A en el eje X y Q en el Y, y así sucesivamente. Al incluir tanto la posición de la cámara sintética como de la posición de la luz en la misma tecla, el objeto se alumbrará al acercarnos y se oscurecerá al alejarnos.

Esta será la principal forma de navegar el escenario las teclas que se requieren son las siguientes: W para ir hacia adelante S para ir hacia atrás A para ir hacia la izquierda D para ir hacia la izquierda Q para subir E para bajar

```
#####
######
#
```

#### Movimiento de las animaciones

```
#####
######
#
```

He agregado 4 animaciones simples que se basan en la translación de objetos y 2 animaciones complejas basadas en la automatización de movimientos

**PARA LAS ANIMACIONES SIMPLES** Para la puerta principal

P para abrir  
L para cerrar  
Para la puerta del patio

O para abrir  
K para cerrar  
Para la puerta de la recamara

I para abrir  
J para cerrar  
Para la puerta del baño

U para abrir  
H para cerrar  
PARA LAS ANIMACIONES COMPLEJAS Para el movimiento de la silla de la cocina

T para iniciar y detener  
Para la rotación del mundo

Y para iniciar y detener