



Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Ingeniería

Computación Gráfica e Interacción Humano Computadora

Proyecto Final. Manual Técnico

Integrantes:

- **Fuchs Hernández Ricardo – 420055996**
- **Tovar Mendoza Oscar – 317181201**

Semestre: 2023 – 2

Grupo: 03

Equipo: 06

Objetivo

El equipo deberá aplicar y demostrar los conocimientos adquiridos durante todo el curso.

Introducción

El equipo deberá recrear un zoológico con diferentes animales dentro de él, los animales que se van a utilizar y recrear pueden ser los que el equipo quiera siempre y cuando respeten los animales que se mencionaron en la propuesta del proyecto.

Los animales dentro del zoológico deberán de contar con diferentes tipos de animaciones, respetando las mencionadas en la propuesta del proyecto y si se puede agregar animaciones extras como de ambientación y del entorno del mismo.

Alcances del proyecto

Para la realización del proyecto se plantea alcanzar una recreación fiel de un ambiente que en este caso será de un zoológico con diferentes tipos de animales, ambientación y animaciones para cada uno de ellos. En este caso nosotros nos fuimos por recrear un zoológico con diferentes tipos de animales, entre ellos están:

- Elefantes
- Jirafas
- Panda
- Tigre
- Mono

Los quisimos hacer de la manera mas realista posible, con lo que contamos con diferentes tipos de herramientas como fue la utilización del software de MAYA 2023, es un software muy util que gracias a la UNAM tenemos la licencia por 1 año y con esto podemos ocupar esta herramienta bastante buena. Para poder empezar a modelar nuestro espacio decidimos entre los integrantes del equipo dar diferentes opciones para ver como estaria acomodado cada espacio para cada animal dentro del zoológico.

Al principio decidimos que la forma de nuestro zoológico seria redonda, pero al paso del tiempo decidimos que mejor fuera de forma rectangular para que asi también podamos incluir una entrada, una calle y un estacionamiento al costado del zoológico para que se pueda apreciar mejor todos los objetos y que sea lo más realista posible.

Cuando comenzamos a modelar y recrear nuestro espacio lo quisimos hacer lo más realista posible, haciendo que dentro de este existan diferentes tipos de objetos como son:

- Bancas
- Lamparas
- Árboles
- Fuente

Estos objetos están rapartidos por todo el ambiente, en el caso de la fuente solo existe una que esta enfrente de la entrada para darle la bienvenida a todos los usuarios que entren al zoológico.

Las bancas son de lo que más hay porque es algo que tienen mucho los zoológicos y lo queríamos hacer lo más realista posible.

Para las lámparas las colocamos en puntos específicos para que éstas dieran la impresión de que estuvieran iluminando todo el zoológico.

Metodología de software

La metodología de software que se utilizó durante la realización del proyecto es:

- Metodología en cascada: Esta metodología es un enfoque secuencial y lineal donde las etapas del ciclo de vida del software se realizan en secuencia, es decir, una etapa comienza después de que se completa la anterior. Es adecuado para proyectos donde los requisitos son estables y bien definidos desde el principio.

Se ocupó esta metodología porque se van creando los objetos uno por uno y de ahí vamos avanzando con los demás objetos y creando texturas para cada uno y si se pueden animaciones también. Un objeto muy importante y de los que más nos tomó tiempo realizar es la parte de la forma del zoológico y las hábitats que estarán dentro de él y poner limitaciones entre ellas.

- Requisitos: Los requisitos fueron descritos por parte del profesor en un documento PDF, de este se enlistaron y reacomodaron para tener una visión general del proceso que mejor convenía desde este punto, quedando así la lista:
 1. Se propone la imagen de referencia, se muestran y describen los 5 animales a modelar.

2. Se toman en consideración el tipo de texturas que serán empleadas.
3. Se considera que en las animaciones se deben de cumplir en base a los requerimientos del profesor y agregar una animación por KeyFrames
4. Se toma en cuenta la ambientación para la realización de los fondos y la iluminación.
5. Se crea un repositorio en GitHub para poder subir ahí los avances del proyecto.
6. Finalmente se realiza una documentación técnica y un manual de usuario del software.

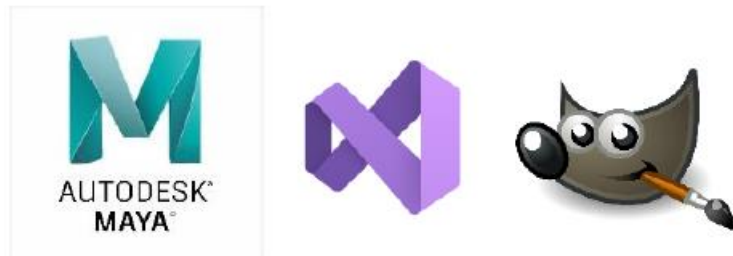
Para poder recrear los elementos del zoológico nos basamos en muchas imágenes descargadas de internet y al igual que para los animales nos basamos en ver videos de como es que se mueven y como es que actúan para que las animaciones fueran lo mas realistas posibles.

- Diseño: Para el diseño conceptual se tomo en cuenta lo siguiente:



Una vez teniendo la imagen de referencia podemos pasar a seleccionar las paletas de colores que en este caso serán con colores muy vivos y llamativos para dar el realismo de que es un zoológico lo más cercano a la realidad.

- Implementación: Una vez teniendo los conceptos y requisitos se procede a la realización del proyecto. Primeramente, necesitamos las herramientas necesarias para la implementación de los modelos y la codificación por lo cual se descargan y configuran los siguientes softwares.



- AutoDesk Maya y Gimp para la parte de modelado y texturizado
- Visual Studio Code para la parte de codificación.

Se procede con el modelado del zoológico y cada uno de los objetos en Maya 3D, para cada uno de los objetos, al momento de terminar el modelo se procede a texturizar, para esto se crean las texturas en Gimp para ser exportadas a Maya 3D y finalmente, cuando el modelo está terminado, se exporta en formato OBJ.

Una vez tenemos todos los modelos terminados pasamos a Visual Studio para la implementación de los modelos a código. Aquí se realiza la carga de los modelos, se aplican las transformaciones básicas que cada modelo requiera para adaptarse al zoológico. Finalmente se agrega la iluminación del entorno y las animaciones para los objetos.

Limitantes

Las limitaciones que se encontraron para este proyecto por aspecto son las siguientes:

1. Limitaciones en tiempo: El proyecto debió completarse en aproximadamente dos meses. Esta limitación de tiempo afectó en cierta parte en la calidad de los elementos, en cuanto al tiempo dedicado para detallar más el modelado, así como su textura. Además, afectó en la complejidad de las animaciones que se crearon.
2. Recursos: Parte de las limitantes fue la capacidad computacional empleada para la realización de los modelos y la carga en código de estos, ya que por las especificaciones de equipo de cómputo estas tareas llegaron a tardar o tener complicaciones en la ejecución.
3. Conocimientos: Una de las complicaciones que se tuvieron a lo largo del proyecto fueron las pocas habilidades con el manejo del modelador, ya que esta era una herramienta nueva y por ello se encontró también una limitante a la hora de diseñar los modelos para crearlos con detalle.

Precio Estimado

- Tiempo empleado: el tiempo que se emplea para realizar el proyecto de inicio a fin será aproximadamente de 110 a 120 hrs, esto es una carga de trabajo por día de entre 3 a 4 horas por día durante más o menos 1 mes con 10 días máximo. Para poder realizar este proyecto se toma como referencia las ofertas de trabajo de un desarrollador 3D junior, esto se

desglosa en un sueldo que va de los \$8,000 a \$15,000 MXN al mes, con una jornada que cumple con 8 hrs diarias. Si se toma esto en cuenta, dado que el horario en que se va a realizar el proyecto consta de la mitad del tiempo mencionado(4 hrs), los integrantes del equipo recibirán un sueldo mensual de entre \$5,000 y \$7,000 MXN al mes por integrante, dado que el proyecto se realizará en 1 mes y 10 días , el costo total por integrante será de \$7500 MXN, lo que da un total de \$ 15,000 MXN por todo el equipo.

- Costo de energía eléctrica: Dado que se utilizaran dos diferentes equipos de cómputo para el desarrollo de este proyecto, es decir, el modelado, las animaciones y el renderizado durante el tiempo antes mencionado, se tiene que el consumo aproximado de energía es de entre los 100 y 400 w/h, esto se puede incrementar debido a que en algún momento se requieran más recursos por parte de los equipos o algún otro dispositivo empleado por los integrantes del equipo. Si se considera que los equipos que se emplearán para desarrollar el proyecto estarán trabajando las horas mencionadas, por mes el costo tendría un valor de \$600 MXN, si es costo por día es de \$15.00 MXN, el total por los integrantes del equipo sería aproximadamente de \$1,200 MXN
- Costo de servicio de internet: Se planea tener uso de una red de internet, ya que en dado momento se puede utilizar algún tipo de modelos que ya estén realizados, y no cumplan con restricción alguna por su uso o algún problema de derechos de autor, pudiendo hacer uso

de estos recursos para el proyecto, además de que si en algún momento se necesita consultar algo en internet que no se tiene muy clara la idea, poder contar con esta herramienta para solventar dudas y tener ayuda. Tomando el tiempo que tardará en realizarse el proyecto, se tiene la cotización de que el precio por mes del servicio de internet será de \$589.00 MXN al mes, por cada integrante el costo total sería de \$736.25 MXN y tomando en cuenta los integrantes, el costo completo sería de \$1,472.5 MXN.

- Hardware: Se utilizaran 2 computadoras diferentes, una de ellas emplea una tarjeta gráfica integrada Intel UHD graphics, esta tarjeta varía de precio, pero tomando como referencia el precio de la pagina de intel, se toma en cuenta que esta tarjeta gráfica ronda entre los \$600 a \$800 MXN, la otra tarjeta gráfica a utilizar es una Nvidia Geforce GTX 760 que tiene un precio aproximado de \$2,500 MXN por lo que el total de costo es de \$3,200 MXN
- Dispositivos E/S: Se toma en cuenta estos, ya que puede suceder que en algún momento se deba realizar algún reemplazo o actualización durante el proyecto, para ello se asigna el presupuesto de \$2,000
- Licencia de modelos: Este caso aplica solamente en la situación de que se ocupen modelos ya realizados por alguna persona que se encuentran en la red, y se requiera algún pago en específico para poder obtenerlos y utilizarlos, ya que aún no se tiene definido si se utilizara algún tipo de modelos con licencia requerida, se asignará para este caso la cantidad de \$2,500 MXN en caso de que se requiera.

- Software de modelado: En el proyecto a realizar cada integrante utilizara algún software de modelado distinto, en este caso los 2 a utilizar serían maya con un costo de \$3,717 MXN y 3dsMax con un costo de \$2,813 MXN, esto refiriéndose a una suscripción anual a los antes mencionados, además también si se utilizaran texturas se puede utilizar algún programa con el cual realizarlas, un ejemplo es GIMP. Dicho esto el costo de los software de modelado total sería de \$6,530 MXN.

Recursos	Costos (\$ MXN)
Tiempo de trabajo	15,000
Energía eléctrica	1,200
Servicio de internet	1,472
Hardware	3,200
Dispositivos E/S	2,000
Licencia de modelos	2,500
Licencia de música	1,000
Software de modelado	6,350
Total	32,722

Proyecto Computación Gráfica Interacción H-C

Equipo 6

Responsable del proyecto: Equipo 6

Inicio del proyecto: 4/6/2023

1

Semana para mostrar:

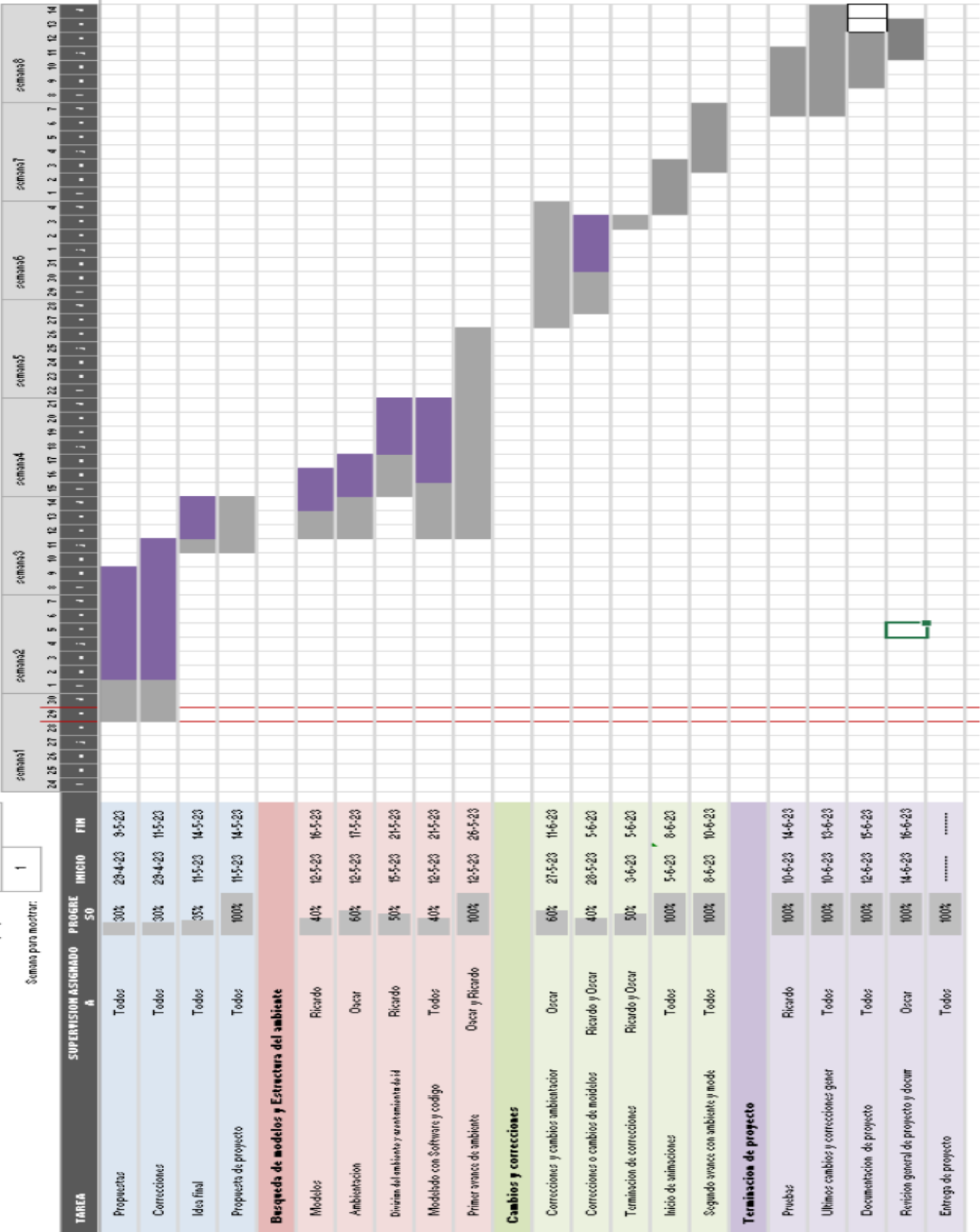


Diagrama de Gantt

Conclusiones

- Fuchs Hernández Ricardo: It was a very interesting project and one of the best projects I could do in college. Many concepts learned in both theory and the lab were applied, and I can say that the lab had a greater impact on learning and project completion. I really enjoyed the idea of putting into practice everything we learned throughout the semester, from creating objects to texturing them, animating them, and more.

The project consumed a considerable amount of time, but it was necessary due to the workload required to make it a good project and deliver all the requirements as instructed by the professor.

- Tovar Mendoza Oscar: In conclusion, the project implemented knowledge of 3D modeling, texturing, model loading, hierarchical modeling, lighting, and animations, which was made possible thanks to the knowledge acquired in the course. The course provided a solid foundation of these concepts, providing the necessary tools and understanding to effectively carry out the project. The acquired techniques and knowledge were applied as expected in the project. 3D modeling allowed the creation of three-dimensional objects and spaces, while texturing helped in the visual details of the objects. Model loading facilitated the integration of elements, and hierarchical modeling allowed for better organization of geometries.