

Proyecto 1: Una Escena. Modelado e Interacción.

En este proyecto deberán generar una escena que puede ser parte o no del proyecto integrador. Se requiere que en la misma se integren, como mínimo, dos objetos. Uno de ellos debe encontrarse en línea (por ejemplo, en los sitios web que proporcionamos) y el otro debe ser creado por ustedes mismos, ya sea usando software *ad-hoc* o utilizando código. Tengan en cuenta que pueden tener que ajustar los parámetros de la cámara para que sus objetos sean visibles.

En lo que respecta a la interacción con la escena deberán permitir que:

- Los modelos puedan rotar sobre sí mismos cuando sean seleccionados (por lo menos uno debe girar en sentido horario y otro en sentido anti-horario). Sólo rotará un objeto en la escena en un determinado momento. También podrá rotar uno alrededor de otro.
- La cámara pueda moverse en la escena. Ésta tendrá 2 tipos de movimientos diferentes:
 1. Alrededor de la escena, sin control del usuario
 2. Manualmente en la escena (haciendo paneo, zoom y yendo hacia arriba y hacia abajo)

1 Objetivo

En este trabajo se familiarizarán con el proceso de tomar un objeto geométrico, ya sea uno que hayan encontrado en la Web u otro que hayan creado y colocarlo/s en una escena. Además, considerarán la observación de la escena desde distintos puntos de vista para lo que deberán poder manipular una cámara. Estos son los primeros pasos hacia la creación de la escena del proyecto integrador.

2 Los Modelos

Se pueden encontrar redes de modelos de objetos online. Algunos lugares son:

- **TurboSquid** (<http://www.turbosquid.com/>)
- **PolyCount** (<http://www.polycount.com/forum/>)
- **TF3DM** (<http://tf3dm.com/>)

Se pueden crear modelos propios de objetos con los programas que se vieron en clase. Algunas de éstas opciones son (pueden consultar la teoría para ver más alternativas):

- **Blender** (<https://www.blender.org/>)
- **Autodesk Maya** (<http://www.autodesk.com/education/free-software/maya>)
- **Autodesk 3ds Max** (<http://www.autodesk.com/education/free-software/3ds-max>)
- **Sketch-Up**
- **etc**

Deben asegurarse que las redes que encuentren puedan cargarlas.

Es altamente recomendable que usen el formato OBJ. También es muy recomendable que se interioricen con él.

3 Background

Para esta tarea, utilizarán modelos *wireframe*. En lo que se refiere a *shaders*, sólo deberán modificar el de vértices. No es necesario que cada objeto tenga colores diferentes. Puede usarse un color por defecto para ambos.

En este Proyecto van a utilizar funciones que les permitan:

- Cargar y hacer el *setup* de los *shaders*.
- Cargar una red poligonal y adicionarla a la escena.

Se debe tener cuidado con dónde está ubicada la cámara con respecto a los modelos porque puede estar mal ubicada. Generalmente, esto significa que puede estar dentro del modelo, no apuntar al mismo o el modelo puede no estar dentro del *frustum* de visión.

Los modelos deben estar guardados en una carpeta \modelos.

4 Extras

Se detallan algunas sugerencias para superar lo mínimo necesario para completar este Proyecto. ¡Sólo intenten hacer esto una vez que hayan cumplido con los requerimientos mínimos para el proyecto!

4.1 3D Scanning

Una tendencia reciente es el uso de cámaras de celulares o tabletas para escanear un objeto del mundo real y crear un modelo 3D. Se puede utilizar software existente para reconstruir la geometría a partir de múltiples imágenes. Puede ser útil procesar la malla con *MeshLab* para eliminar cualquier parte de la malla que tenga agujeros y así cerrarla o para volver a utilizar el modelo escaneado. Puede ser que la aplicación de escaneo les permita adquirir colores de vértices o una textura para la malla. Será útil guardar toda esta información para usarla en un proyecto posterior si deciden usar esa malla para el proyecto integrador

4.2 Incorporación de métodos de modelado/generación de objetos vistos en las clases teóricas.

4.3 Pueden implementar recorridos libres de la cámara no contemplados en el presente proyecto.

5 Calificación

El Proyecto será calificado de acuerdo a las rúbricas proporcionadas en la sección 5.2. Se presentan rúbricas para la evaluación de:

- Aspectos cognitivos

- Sketch
- Trabajo en equipo
- Presentación

Para aprobar el proyecto ninguno de los ítems evaluados debe ser insuficiente. La nota se integrará considerando todos los requerimientos exigidos.

5.1 Modelo calificado

Los modelos proporcionados o creados por la cátedra para la explicación de los temas no contarán para este requisito.

Cualquier modelo que se encuentre en la Web o que ustedes mismos creen o generen debe ser más complejo que una simple primitiva geométrica (por ejemplo, esfera, cubo, plano, cónica, etc.) o una combinación trivial de múltiples primitivas geométricas (por ejemplo, dos esferas apiladas una encima de la otra). No recibirán crédito por objetos que se puedan hacer con modificaciones triviales de algún paquete o programa de modelado 3D. Cualquier transformación no rígida (es decir, cualquier deformación que no sea sólo una escala, traslación o rotación de la malla) se considerará una modificación no trivial. Si estos requisitos no están del todo claros, pregunten a los auxiliares de la cátedra para que le proporcione orientación de cómo hacerlo. También tengan en cuenta que el objetivo no es que encuentren, creen o generen obras maestras a partir de las mallas.

5.2 Rúbricas

A continuación se detallan las rúbricas de evaluación:

Sketches	Sobresaliente (10)	Muy bueno (7, 8 ó 9)	Aprobado (5 ó 6)	Insuficiente (≤ 4)
<i>Brainstorming</i>	Dan muy buenas descripciones de los sketches considerando el objetivo del trabajo a realizar.	Dan buenas descripciones de los sketches considerando el objetivo del trabajo a realizar.	Las descripciones de los sketches son aceptables considerando el objetivo del trabajo a realizar.	Las descripciones de los sketches no son adecuadas considerando el objetivo del trabajo a realizar.
Ideas sobre los sketches	Presentan sketches con un buen grado de claridad y de comprensión de los requerimientos. Identifican si los elementos están adecuadamente balanceados. Muestran clara progresión/ evolución de los dibujos con información técnica clave	Presentan sketches bastante claros pero que muestran comprensión de los requerimientos. Identifican si los elementos están adecuadamente balanceados. Muestran clara progresión/ evolución de los dibujos con información técnica clave	Presentan sketches con bastante claridad y con una mínima comprensión de los requerimientos. Identifican mínimamente si los elementos están adecuadamente balanceados. Evidencian progresión/ evolución de los dibujos con información técnica clave	Los sketches no son claros y se vislumbra que no se han comprendido los requerimientos. No identifican si los elementos están adecuadamente balanceados. No pueden evidenciar en los dibujos la información técnica clave.
Desarrollo de conceptos	Realizan el diseño con mucha creatividad utilizando los conceptos existentes. Consideran la construcción de escenas coherentes y ricas. Consideran la incorporación racional de objetos diseñados y obtenidos de Internet. Consideran la ubicación adecuada, en el escenario, tanto de los objetos como de la cámara.	Realizan el diseño con la creatividad adecuada utilizando los conceptos existentes. Consideran la construcción de escenas coherentes y suficientemente ricas. Consideran la incorporación racional de objetos diseñados u obtenidos de Internet. Consideran la ubicación adecuada, en el escenario, de los objetos o de la cámara.	Realizan el diseño con poca creatividad utilizando los conceptos existentes. Consideran la construcción de escenas coherentes. Consideran la incorporación racional de objetos diseñados u obtenidos de Internet. Consideran una ubicación razonable, en el escenario, de los objetos o de la cámara.	Realizan el diseño sin creatividad utilizando los conceptos existentes. La construcción de las escenas es pobre. No consideran una ubicación razonable, en el escenario, de los objetos ni de la cámara.

Computación Gráfica 2019

Departamento de Ciencias e Ingeniería de la Computación

(DCIC - UNS)

Dibujos de objetos	Utilizan notación clara y adecuada. Muestran claramente información dimensional. Las características de los datos dimensionales no son ambiguas. Los sistemas de coordenadas asociados están claramente identificados. Organizan muy claramente los dibujos para relacionar las vistas 3D de los componentes y mostrar las relaciones entre los mismos. Los dibujos de los objetos se corresponden totalmente con objetos que cumplen las especificaciones del trabajo y con objetos originales no contemplados en el enunciado.	Utilizan notación adecuada. Muestran información dimensional. Las características de los datos dimensionales no son totalmente ambiguas. Los sistemas de coordenadas asociados están identificados. Organizan los dibujos para relacionar las vistas 3D de los componentes y mostrar las relaciones entre los mismos. Los dibujos de los objetos se corresponden con objetos que cumplen las especificaciones del trabajo.	Utilizan notación adecuada. Muestran escasa información dimensional. Algunas de las características de los datos dimensionales son ambiguas. Los sistemas de coordenadas asociados están identificados en su mayoría. Organizan de manera bastante clara los dibujos para relacionar las vistas 3D de los componentes o mostrar las relaciones entre los mismos. Los dibujos de los objetos se corresponden con objetos que cumplen, casi en su totalidad, las especificaciones del trabajo.	La notación que utilizan no es clara ni adecuada. No muestran información dimensional. Las características de los datos dimensionales son ambiguas. Los sistemas de coordenadas asociados no están identificados. No organizan adecuadamente los dibujos para que permitan relacionar las vistas 3D de los componentes ni mostrar las relaciones entre los mismos. Los dibujos de los objetos no se corresponden con objetos que cumplen las especificaciones del trabajo.
Dibujo del escenario	Muestra las relaciones de los objetos 3D y su ubicación en el escenario de manera muy clara y adecuada. Identifican claramente cómo posicionar y orientar los objetos en el escenario. Integran los objetos con las características dimensionales apropiadas. Diseñan un escenario original y coherente. Muestran cómo se manipularán los todos objetos en el mismo.	Muestra las relaciones de los objetos 3D y su ubicación en el escenario de manera clara aunque no totalmente adecuada. Identifican cómo posicionar y orientar los objetos en el escenario. Integran los objetos con las características dimensionales apropiadas. Diseñan un escenario coherente. Muestran cómo se manipularán la mayoría de los objetos en el mismo.	Muestra las relaciones de los objetos 3D y su ubicación en el escenario de manera suficientemente clara y adecuada. Identifican cómo posicionar y orientar la mayoría de los objetos en el escenario. Integran al menos la mitad de los objetos con las características dimensionales apropiadas. Diseñan un escenario mínimamente coherente. Muestran cómo se manipularán en el mismo, los objetos integrados.	No muestran de manera adecuada las relaciones de los objetos 3D y su ubicación en el escenario. No identifican cómo posicionar y orientar la mayoría de los objetos en el escenario. No integran ninguno de los objetos con las características dimensionales apropiadas. Diseñan un escenario incoherente. No muestran cómo se manipularán la mayoría de los objetos en el mismo.

Computación Gráfica 2019

Departamento de Ciencias e Ingeniería de la Computación

(DCIC - UNS)

La cámara	Consideran todas las vistas que deben tenerse en cuenta y las mismas se toman de manera muy apropiada. Identifican claramente el posicionamiento y el movimiento de la cámara para que la escena pueda verse bien	Consideran todas las vistas que deben tenerse en cuenta y la mayoría de éstas se toma de manera apropiada. Identifican el posicionamiento o el movimiento de la cámara para que la escena pueda verse bien	Consideran la mayoría de las vistas que deben tenerse en cuenta y casi la mayoría se toma de manera apropiada. Identifican el posicionamiento o el movimiento de la cámara para que la escena pueda verse suficientemente bien	Las vistas que consideran no son apropiadas ni tampoco tienen en cuenta la mínima cantidad que deben considerarse. No identifican el posicionamiento ni el movimiento de la cámara para que la escena pueda verse bien
-----------	---	--	--	--

Aspectos Cognitivos	Sobresaliente (10)	Muy Bueno (8 ó 9)	Bueno (6 ó 7)	Regular (5)	Insuficiente(≤4)
Escena					
Tipos de objetos	En la escena hay un modelo calificado hecho a mano/generado, un modelo calificado descargado y un modelo notable.	En la escena hay un modelo calificado hecho a mano/generado y un modelo calificado descargado.	En la escena hay un modelo calificado hecho a mano/generado y puede haber un modelo calificado descargado	En la escena hay un modelo calificado descargado	En la escena no hay modelos calificados.
Posicionamiento y movimiento de los objetos	Los objetos se posicionan adecuadamente en la escena. Cada objeto puede rotar sobre sí mismo (tanto en sentido horario como anti-horario) y alrededor de otro objeto (ambos movimientos se realizan tanto en sentido horario como anti-horario).	Los objetos se posicionan adecuadamente en la escena. Cada objeto puede rotar sobre sí mismo (tanto en sentido horario como anti-horario). Un objeto puede rotar alrededor de otro objeto (ambos movimientos se realizan tanto en sentido horario como anti-horario) con algunos problemas.	Los objetos se posicionan adecuadamente en la escena. Cada objeto puede rotar sobre sí mismo (tanto en sentido horario como anti-horario). Un objeto puede intentar rotar alrededor de otro objeto.	Los objetos se posicionan adecuadamente en la escena. Los objetos pueden rotar sobre sí mismos.	Los objetos se posicionan adecuadamente en la escena. Los objetos no pueden rotar sobre sí mismos ni alrededor de otros.

Computación Gráfica 2019

Departamento de Ciencias e Ingeniería de la Computación

(DCIC - UNS)

Manipulación de los objetos	Los objetos se pueden seleccionar naturalmente. Se puede seleccionar naturalmente qué objeto se va a mover y alrededor de cuál.	Los objetos se pueden seleccionar naturalmente. Se puede seleccionar qué objeto se va a mover y alrededor de cuál.	Los objetos se pueden seleccionar. Se puede seleccionar qué objeto se va a mover y alrededor de cuál.	Los objetos se pueden seleccionar.	Los objetos no se pueden seleccionar.
Constitución y estética de la escena	La escena es muy atractiva estéticamente y permite evaluar los objetivos planteados en el proyecto. Los objetos incorporados se relacionan de manera coherente. Los objetos tienen tamaños adecuados y, a su vez, bien proporcionados en relación a la escena y a los otros objetos.	La escena es atractiva estéticamente y permite evaluar los objetivos planteados en el proyecto. Los objetos incorporados se relacionan de manera coherente. Los objetos tienen tamaños adecuados y, a su vez, proporcionados en relación a la escena y a los otros objetos.	La escena permite evaluar los objetivos planteados en el proyecto. Los objetos incorporados se relacionan de manera coherente. Los objetos tienen tamaños adecuados y, a su vez, bien proporcionados en relación a la escena y a los otros objetos.	La escena permite evaluar los objetivos planteados en el proyecto. Los objetos incorporados se relacionan de manera coherente. Alguno de los objetos no tiene el tamaño adecuado y, a su vez, no está proporcionado en relación a la escena o a los otros objetos.	La escena no permite evaluar los objetivos planteados en el proyecto. Los objetos incorporados no se relacionan de manera coherente, no tienen el tamaño adecuado o no están bien proporcionados en relación a la escena o a los otros objetos.
Cámara					
Tipo de cámara	Se puede variar interactivamente la apertura de la cámara y la interfaz para hacerlo es natural	Se puede variar interactivamente la apertura de la cámara	Se puede variar interactivamente la apertura de la cámara pero con alguna dificultad	No se puede variar interactivamente la apertura de la cámara	No se puede variar la apertura de la cámara

Computación Gráfica 2019

Departamento de Ciencias e Ingeniería de la Computación

(DCIC - UNS)

Ubicación inicial de la cámara en la escena (se refiere a posicionamiento y orientación)	Se posiciona la cámara estratégicamente en la escena y saben cómo establecer su posición y orientación adecuadamente. Se puede ver su posición y orientación en la escena.	Se posiciona adecuadamente la cámara en la escena y saben cómo establecer su posición y orientación adecuadamente. Se puede ver su posición y orientación en la escena.	Se posiciona la cámara en la escena y saben cómo establecer su posición y orientación adecuadamente. Se puede ver su posición y orientación en la escena.	Se posiciona la cámara en la escena y saben cómo establecer su posición y orientación adecuadamente. No se puede ver ni su posición ni su orientación en la escena.	Se posiciona la cámara en la escena pero no saben cómo controlar su posición y orientación adecuadamente . No se puede ver ni su posición ni su orientación.
Movimiento de la cámara de manera automática	La cámara puede moverse alrededor de la escena de manera suave y siguiendo un recorrido adecuado.	La cámara puede moverse alrededor de la escena de manera suave y siguiendo un recorrido.	La cámara puede moverse alrededor de la escena siguiendo un recorrido pero tiene problemas para moverse de manera suave.	La cámara puede moverse alrededor de la escena siguiendo un recorrido.	La cámara no puede moverse alrededor de la escena siguiendo un recorrido .
Movimiento manual de la cámara	La cámara puede moverse en la escena (haciendo paneo, zoom y yendo hacia arriba y hacia abajo) y la interfaz para hacerlo es natural	La cámara puede moverse en la escena (haciendo paneo, zoom y yendo hacia arriba y hacia abajo) y la interfaz para hacerlo es razonable.	La cámara puede moverse en la escena (haciendo paneo y zoom) aunque la interfaz no es buena.	La cámara puede moverse en la escena (haciendo paneo y zoom) aunque la interfaz es mala.	La cámara no puede moverse manualmente en la escena

Trabajo en equipo	Sobresaliente (9 ó 10)	Muy bueno (7 u 8)	Aprobado (5 ó 6)	Insuficiente (≤ 4)
Trabajo	Trabajan regularmente y con muy buena organización	Trabajan, aunque se detectan algunas fallas en la organización	Trabajan, aunque sin organización	Trabajan muy poco y no muestran interés
Dinámica de trabajo	Escuchan y aceptan los comentarios, sugerencias y opiniones de otros y los usan para mejorar su trabajo, adoptando acuerdos	Escuchan y aceptan los comentarios, sugerencias y opiniones de otros pero no los usan para mejorar su trabajo, adoptando acuerdos	Alguna habilidad para interactuar. Se escucha con atención alguna evidencia de discusión o planteo de alternativas.	Muy poca interacción, conversación muy breve. Algunos están distraídos o desinteresados.

Computación Gráfica 2019

Departamento de Ciencias e Ingeniería de la Computación

(DCIC - UNS)

Responsabilidad en la realización de las tareas	Todos los miembros del grupo asumen sus tareas de manera responsable	Casi todos los miembros del grupo asumen sus tareas de manera responsable	Solo uno de los miembros del grupo asume sus tareas de manera responsable	Ninguno de los miembros del grupo asume sus tareas de manera responsable
Participación equitativa y ayuda mutua	Todos toman parte activa haciendo propuestas de trabajo y ayudando a los demás	Casi todos toman parte activa haciendo propuestas de trabajo y ayudando a los demás	Sólo uno toma parte activa haciendo propuestas de trabajo y ayudando a los demás	Nadie toma parte activa haciendo propuestas de trabajo. No se evidencia ayuda entre los integrantes del grupo.
Roles	Cada alumno tiene un rol definido y lo desempeña de manera efectiva	Cada alumno tiene un rol asignado pero no está claramente definido	Hay roles asignados pero no los desempeñan	No se aprecia ninguna intención para asignar roles a cada miembro del grupo
Capacidad de consenso	Siempre toman las decisiones de manera consensuada	Casi siempre toman las decisiones de manera consensuada	Sólo en algunas ocasiones toman las decisiones de manera consensuada	Las decisiones no se toman de manera consensuada
Actitud de equipo	Se respetan y animan entre todos para mejorar el clima de trabajo haciendo propuestas para que el trabajo y los resultados mejoren.	Trabajan con respeto mutuo y se animan entre todos para mejorar el clima de trabajo.	Trabajan con respeto mutuo pero no suelen animarse para mejorar el clima de trabajo.	No trabajan de manera respetuosa.

Presentación	Sobresaliente (9 ó 10)	Muy bueno (7 u 8)	Aprobado (5 ó 6)	Insuficiente (≤ 4)
Portada y título	La portada y el título se ajustan muy bien a los contenidos de la presentación. El título es sugerente y muy creativo	La portada y el título se ajustan bien a los contenidos de la presentación. El título es atractivo	La portada y el título se ajustan suficientemente bien a los contenidos de la presentación.	La portada y el título no se ajustan a los contenidos de la presentación.
Índice	En el índice aparecen muy bien reflejados todos los aspectos del tema trabajado	En el índice aparecen bien reflejados todos los aspectos del tema trabajado	En el índice aparecen los aspectos principales del tema trabajado	En el índice no aparecen los aspectos principales del tema trabajado
Orden	Respetan muy bien el índice	Respetan bien el índice	Respetan el índice lo suficientemente bien	En su mayoría, no respetan el índice
Información	Se presenta muy ordenada, es coherente. Existe gran relación entre texto e imagen	Se presenta ordenada y, en su mayoría, es coherente. Casi siempre existe relación entre texto e imagen	Es suficientemente ordenada y coherente. No siempre existe relación entre texto e imagen	En muchos casos es desordenada e incoherente y no hay relación entre texto e imagen

Computación Gráfica 2019

Departamento de Ciencias e Ingeniería de la Computación

(DCIC - UNS)

Nivel lingüístico	Es muy apropiado para explicar a los compañeros	La mayoría de las veces es apropiado para explicar a los compañeros	Algunas veces es apropiado para explicar a los compañeros	La mayoría de las veces es inapropiado para ser entendido por los compañeros
Texto	Resume muy claramente la información esencial	Resume bien la información esencial	Resume suficientemente bien la información esencial	No resume la información esencial
Otros recursos	En la presentación aparecen imágenes, direcciones de Internet y multimedia relacionados con el tema	En la mayoría de la presentación aparecen imágenes, direcciones de Internet y multimedia relacionados con el tema	En parte de la presentación aparecen imágenes, direcciones de Internet y multimedia relacionados con el tema	Presentación pobre en imágenes, direcciones de Internet y multimedia. Si aparecen no tienen que ver con el tema o están muy poco relacionadas con éste
Ortografía	No hay errores ortográficos	La ortografía es buena. Falta algún acento.	La ortografía es suficiente, pero hay más de dos faltas de ortografía	Hay faltas de ortografía importantes