



Guía para el Profesor

TÉCNICAS DE CREACIÓN 3D

LSDG3002

Profesional

Índice

Información general del curso	3
Competencia del curso	3
Metodología.....	3
Evaluación	4
Bibliografía y recursos especiales	5
Contenido del curso (temas).....	5
Uso de rúbricas	8
Tips importantes	8

Información general del curso

- Profesional
- Plan académico 2013
- Modalidades
 - Clave banner: LSDG3002.
 - Modalidad: Presencial, Online.
 - Frecuencia de clases: 3 horas por semana.
 - Técnica didáctica: Aula invertida.

Competencia del curso

Desarrolla composiciones y animaciones tridimensionales básicas usando software 3D, considerando los principios y fundamentos del diseño de animación.

Metodología

Características del curso

- El curso está diseñado para desarrollar una competencia.
- Las fuentes teóricas del curso están disponibles de manera digital y se pueden consultar dentro de cada tema y en la sección **Bibliografía** del curso.
- El contenido está dividido en quince temas, se recomienda revisar un tema por semana.
- La evaluación del curso está integrada por:
 - 12 retos, uno por cada uno de los primeros 12 temas.
 - 1 reto final que engloba lo aprendido durante el curso.

Estructura del curso

Semana	Tema	Actividad a realizar
1	Tema 1	Reto 1
2	Tema 2	Reto 2
3	Tema 3	Reto 3
4	Tema 4	Reto 4
5	Tema 5	Reto 5
6	Tema 6	Reto 6
7	Tema 7	Reto 7

8	Tema 8	Reto 8
9	Tema 9	Reto 9
10	Tema 10	Reto 10
11	Tema 11	Reto 11
12	Tema 12	Reto 12
13	Tema 13	
14	Tema 14	
15	Tema 15	Reto final

Modelo didáctico

Esta técnica se utiliza en aquellos cursos en los cuales los contenidos requieren una actualización constante. El alumno se prepara anticipadamente con las lecturas recomendadas, así como con los recursos de apoyo que pueden ser videos, sitios web, blogs, podcasts, entre otros.

En la sesión de clase, se revisan las instrucciones del reto correspondiente al bloque de temas y se aclaran dudas al respecto. Posteriormente, el profesor realiza una serie de preguntas para comprobar la lectura del material asignado y brinda una explicación breve de los contenidos del tema.

Se resuelve un reto de manera individual, según corresponda a los temas. El aprendizaje aplicado en cada reto es acumulativo, se van utilizando los conocimientos adquiridos en los temas anteriores.

Al finalizar los temas, el alumno inicia con la elaboración del reto final. Dicho reto justifica la competencia declarada para el curso.

Evaluación

Elemento	Descripción del evaluable	Ponderación
1	Reto 1	7
2	Reto 2	7
3	Reto 3	7
4	Reto 4	7
5	Reto 5	7
6	Reto 6	7

7	Reto 7	7
8	Reto 8	7
9	Reto 9	7
10	Reto 10	7
11	Reto 11	7
12	Reto 12	7
13	Reto final	16
	Total	100

Bibliografía y recursos especiales

Libro de texto:

- Tickoo, S. (2019). *Autodesk Maya 2019 A Comprehensive Guide (11th Edition)*. Estados Unidos: CADCIM Technologies.

Libro de apoyo:

- Derakshani, D. (2014). *Introducing Autodesk Maya 2015*. USA: Sybex.
- Autodesk Inc. (2020). *Autodesk Knowledge Network*. Recuperado de <https://knowledge.autodesk.com/support/maya/learn?sort=score>

Contenido del curso (temas)

Tema 1. Generación de objetos 3D.

1. Se inicia con la explicación del origen de la tercera dimensión, y cómo se genera un objeto tridimensional en planos bidimensionales. También se mostrarán los beneficios que el 3D ha otorgado tanto social como industrial desde su inicio a lo largo del progreso tecnológico de la humanidad.
2. El docente debe buscar material para presentar en clase, donde se incluyan ejemplos de una película o un videojuego desarrollado en los años 90 donde la tercera dimensión comenzaba a comercializarse, y ejemplos de su misma categoría durante el año actual del curso o durante dos años anteriores. Con esto se representará el gran avance y diferencia entre esos proyectos.
3. El docente debe mostrar ejemplos de algunos proyectos que conozca de otras industrias, a parte del entretenimiento, en donde la tercera dimensión se involucra principalmente. Los siguientes dos artículos muestran proyectos de tercera dimensión que pueden mostrarse durante la clase.
 - a. TRESDE. (2019). *Impresión 3D: El futuro de las prótesis*. Recuperado de <https://tresde.pe/impresion-3d-el-futuro-de-las-protesis/>
 - b. Rolando Vera. (2020). *Los beneficios de la realidad aumentada en la educación*. Recuperado de <https://www.inmersys.com/blog/beneficios-realidad-aumentada-en-la-educacion>
4. El docente debe presentar los softwares actuales que se utilizan en la industria para crear contenido tridimensional y los que aportan mejores resultados para diferentes enfoques de uso. Por ejemplo, hablar sobre Autodesk Maya, el software para desarrollar proyectos tridimensionales, y sobre Substance Painter, software para crear texturas sobre objetos tridimensionales.

Tema 2. Herramientas para la producción 3D.

1. El docente debe presentar y explicar cada una de las áreas que involucran el proceso de proyectos con tercera dimensión y se desarrolla dentro de cada uno. (Arte conceptual, modelado 3D, *rigging*, animación 3D, *render*, compositor y edición de video).
2. El docente explicará los diferentes formatos de archivos 3D que son compatibles para los programas actuales de 3D.
3. Se recomienda que el profesor muestre durante la clase o solicite a los alumnos ver el siguiente video sobre la línea de producción que se trabaja durante un proyecto cinematográfico y que involucra la tercera dimensión:
 - a. Carolina Jimenez. (2017, 30 de enero). *¿Cómo funciona el pipeline de vfx?* [Archivo de video] Recuperado de https://www.youtube.com/watch?v=zn_1cf87vc.

Tema 3. Interface.

1. El docente mostrará el software de Autodesk Maya y las secciones que componen su interfaz principal. Solicitará a los alumnos abrir el software y aprender de cada sección explicada. Explicará cómo navegar y mover la cámara principal del software y puede asignar un pequeño ejercicio para que los alumnos aprendan a usarla.
2. El docente presentará a los alumnos los menús principales que se usan dentro de la interfaz de Maya. Es recomendable que solo les muestre las herramientas básicas y las que se usarán durante del Módulo 1. Es importante que no se adelante a explicar herramientas avanzadas o de módulos posteriores, ya que los alumnos están comenzando a conocer el software y les confundirá observar más información para un tema inicial.
3. El docente enseñará a crear polígonos primitivos y les explicará cómo modificar sus transformaciones. La meta de la clase será que los alumnos aprendan a controlar los objetos 3D y navegar dentro de la interfaz de Maya.

Tema 4. Tipos de modelados.

1. El docente solicitará a los alumnos abrir el software de Autodesk Maya y les explicará los componentes de un polígono (*face*, *vertex*, *edge*) y cómo mover cada uno.
2. El docente asignará un pequeño ejercicio en donde los alumnos modificarán el polígono de un cubo para formar diferentes figuras como una estrella o un trapecio.
3. El docente explicará la importancia y diferencias de uso para modelos 3D de *highpoly* y *lowpoly*. Deberá preparar y enseñar ejemplos en los cuales se usen cada uno.

Tema 5. Edición de objetos orgánicos 3D.

1. Para un mejor aprendizaje de los alumnos, es recomendable que este tema se tome con paciencia y con su debido tiempo, el cual puede durar entre dos a tres clases, y así poder abarcar todas las herramientas solicitadas del tema.
2. El docente solicitará a los alumnos abrir el software de Autodesk Maya y explicará cada herramienta. Al terminar de explicar una herramienta, solicitará a los alumnos aplicar dicha herramienta sobre un polígono.
3. Es importante que el docente explique las causas y errores que provocan los *N-gons* (caras en el polígono que contienen más de cuatro lados), para que los alumnos revisen sus modelos y los eviten.

Tema 6. ¿Qué es un material?

1. El docente explicará las diferencias entre los materiales básicos en Maya y los aplica en diferentes polígonos primitivos.
2. El docente explicará los atributos principales de un material y cómo afectan en él.
3. El docente puede asignar un pequeño ejercicio donde los alumnos asignen materiales a diferentes modelos y modifiquen sus atributos para lograr 5 materiales distintos, como por ejemplo: oro, plata, plástico, vidrio y arcoíris.

Tema 7. ¿Qué es una textura?

1. El docente explicará la importancia de los mapas UV para los modelos 3D y la diferencia entre el mapa para textura y el mapa para iluminación.
2. El docente presentará y explicará el proceso para crear y acomodar los mapas de UV de un modelo sencillo, como puede ser una botella con etiqueta.
3. Junto con el docente, los alumnos pueden realizar paso a paso la creación de un mapa de textura para una caja de cereal. Comenzarán con modelar desde un cubo la caja de un cereal, y después descargar la imagen de textura que podrán encontrar con el nombre de “*cereal texture box*” en un explorador web. El docente deberá seleccionar la imagen adecuada para el ejercicio y solicitar a los alumnos que descarguen la misma imagen. Crearán y acomodarán los mapas UV del modelo 3D y añadirán la textura.

Tema 8. Mi personaje 3D.

1. El docente explicará cada uno de los pasos del proceso para crear un personaje 3D. Podrá apoyarse de las imágenes que se incluyen dentro del tema.
2. El docente puede asignar un ejercicio en la que los alumnos buscarán en el explorador web el proceso que se desarrolló para su personaje 3D favorito de alguna producción cinematográfica o videojuego, y lo presentarán ante sus compañeros.
3. El docente explicará cuándo se debe modelar un personaje a partir de un polígono y cuándo se debe utilizar la herramienta de esculpir, o utilizar un software de escultura 3D como lo es Zbrush de Pixologic.

Tema 9. Huesos y emparentados.

1. El docente explicará cómo funciona las jerarquías y emparentados del funcionamiento de esqueletos y *joints*.
2. El docente puede presentar un ejercicio donde, junto con los alumnos, hagan uso de las herramientas de *parent* y *constraint*.
3. Añadiendo un segundo ejercicio a la clase, pueden crear una cola de ratón a partir de un polígono de cilindro y construir un esqueleto. De esta forma aprenderán a mover y estudiar la jerarquía de los *joints* y cómo unir un esqueleto de *joint* con un *mesh* (polígono).

Tema 10. Conceptos básicos de animación 3D.

1. El profesor explicará el funcionamiento de los *keyframes* y la línea de tiempo de la interfaz de Maya. También explicará el funcionamiento y cómo se involucran los FPS (cuadros por segundo) en la animación.
2. El docente explicará el significado de un *keyframe* y cuál es su función. Realizará un ejemplo de la traslación de un cubo animado.
3. Explicará la importancia y surgimiento de los principios de la animación. Presentará a los alumnos, un pequeño adelanto del siguiente tema y de lo que son los 12 principios de la animación.

Tema 11. Principios de la animación aplicados en 3D Parte I.

1. El docente explicará y presentará la diferencia de resultado de una animación sin los principios que se mencionan en el tema y cómo se ve al usarlos.
2. El docente presentará y explicará cada principio de animación que se muestran en el tema, y en qué situaciones se debe usar cada uno de dichos principios.
3. Los alumnos pueden realizar un ejercicio junto con el docente en la que apliquen los principios de la animación para animar el salto de un polígono de una esfera.

Tema 12. Principios de la animación aplicados en 3D Parte II.

1. El docente explicará cómo abrir la ventana de *Graph ditor* dentro de Maya y cuál es su propósito.

2. El docente explicará las secciones y herramientas que se encuentran en la ventana de *Graph Editor* y realizará un ejemplo con una animación. Animando un polígono, modificará las curvas del movimiento que se muestran dentro del *Graph Editor* para que los alumnos aprendan los cambios que se realizan.
3. El docente puede realizar un ejercicio donde los alumnos animen el salto de una pelota, y con ayuda del *Graph Editor*, modifiquen sus curvas para generar una rígida y una ligera.

Tema 13. Iluminación.

1. El docente explicará la importancia de la iluminación en el cine y la animación 3D.
2. El docente presentará cada una de las luces que se puede generar en Maya y explicar sus funciones, mostrando los resultados de cada uno.
3. El docente explicará cómo crear y mover una cámara dentro del espacio de Maya. Mostrará los parámetros de los atributos de la cámara que se pueden modificar para mejorar el resultado de la imagen capturada.

Tema 14. Render básico.

1. El docente explicará el concepto de un *render* y cuáles son las capas que lo componen, como la luz, textura, brillo, reflejos, sombras, partículas, volúmenes, *alpha mask* y *background*.
2. El docente puede crear un pequeño escenario con dos polígonos de diferente material, una luz y una cámara. Con esto, se pueden realizar tres *renders* de diferentes motores que contiene Maya para mostrar las diferencias entre sus resultados y justificarlos ante la clase.
3. El docente puede asignar un ejercicio a los alumnos donde realicen los mismos pasos del escenario creado por el docente, pero con diferentes luces, máximo dos, y de diferentes colores. Los alumnos podrán asignar diferentes materiales a sus polígonos y crear un *render* con el motor de Maya Software y de Arnold Render.

Tema 15. Proceso de render.

1. El docente explicará cómo colocar y modificar las opciones para generar un *render* y justificará el porqué de sus formatos.
2. El docente podrá realizar un ejercicio junto con los alumnos para generar una secuencia de imágenes. Crearán una cámara y la animarán con movimientos asignados por el docente, después crearán un polígono primitivo y añadirán una luz a la escena. La cámara deberá enfocar al polígono mientras se mueve.
3. El docente explicará el uso adecuado del *Alpha Depth* en un *render* y cómo se utiliza al generar una imagen y exportarla a un editor de video.

Uso de rúbricas

La evidencia final del curso tiene asignada una rúbrica con la cual es obligatorio que se califique, esto es muy importante para nuestro modelo de competencias ya que es la forma en la que medimos el desarrollo de las competencias en nuestros alumnos.

Es importante evaluar con la rúbrica que aparece en el apartado de la evidencia final ya que se les estará auditando constantemente su realización efectiva.

Video disponible para calificar con rúbricas en:

- ¿Cómo busco una rúbrica?: <https://youtu.be/QgDKeZv9tAI>
- ¿Cómo califico con una rúbrica?: <https://youtu.be/mAbIsLAGlp4>

Tips importantes

- **Material de capacitación en la plataforma tecnológica Canvas:**
 - Tutorial digital para profesores: <https://bit.ly/2SbMaNK>
 - Tutorial digital para alumnos: <https://bit.ly/35IBnPg>

GUÍA PARA EL PROFESOR

- **¿En dónde o a quién reporto un error detectado en el contenido del curso?**

Lo puedes reportar a la cuenta atencioncursos@servicios.tecmilenio.mx pero te pedimos que también reportes sugerencias para el contenido y actividades del curso.

- **¿Quién me informa de la cantidad de sesiones y tiempo de cada sesión en las semanas?**

El coordinador docente te debe de proporcionar esta información.

- **¿En qué semanas se aplican los exámenes parciales y el examen final?**

Consulta con tu coordinador docente los calendarios de acuerdo a la modalidad de impartición.

- **¿Tengo que capturar las calificaciones en Banner y en la plataforma educativa?**

Si, es importante que captures calificaciones en la plataforma para que los alumnos estén informados de su avance y reciban retroalimentación de parte tuya de todo lo que realizan en el curso. En banner es el registro oficial de las calificaciones de los alumnos.