



Guía para el profesor

Generación de esqueletos, luz
y textura digital

Clave LSA1809



Índice

Información general del curso	1
Metodología	2
Evaluación.....	4
Bibliografía.....	5
Tips importantes.....	6
Temario	6
Notas de enseñanza	7
Evidencia.....	8

Información general del curso

Modalidades

- Clave banner: LSAN1809
- Modalidad: presencial, online

Competencia del curso

Aprenderás a crear esqueletos, estructuras, y técnicas para poder animar personajes en un ambiente 3D, proceso conocido en la industria como rigging. Además de esto, aprenderás los conceptos más importantes relativos a la iluminación de tus modelos tridimensionales.





Metodología

Características del curso

- El curso se imparte con la técnica didáctica de **aula invertida**.
- Tiene una competencia y tres evidencias (una para cada módulo).
- Está conformado por tres módulos distribuidos en 15 temas que integran su contenido.
- Se desarrollan actividades dentro del aula (individuales o en equipo) y actividades previas que tiene que realizar el alumno para acudir preparado a clase (con excepción de la primera sesión).
- Se aplican exámenes rápidos y exámenes parciales, así como una evaluación final.

Estructura del curso

Módulo 1		
Tema	Actividad	Actividad Previa
1	1	1
2	2	2
3	3	3
4	4	4
5	5	5
Evidencia módulo 1		

Módulo 2		
Tema	Actividad	Actividad Previa
6	6	6
7	7	7
8	8	8
9	9	9
10	10	10
Evidencia módulo 2		

Módulo 3		
Tema	Actividad	Actividad Previa
11	11	11
12	12	12
Evidencia módulo 3		

Modelo didáctico

El modelo educativo de la Universidad Tecmilenio, cuya visión es "formar personas positivas con propósito de vida y las competencias para alcanzarlo", está enfocado en el desarrollo de competencias que distingan a sus alumnos y los capaciten para actuar ante diversos contextos, previstos o impredecibles, dado que vivimos en constante cambio, empoderándolos para ser autoaprendices y para aprender a aprender. Todo esto para su florecimiento humano, tomando en cuenta los elementos del Ecosistema de Bienestar y Felicidad de la Universidad.

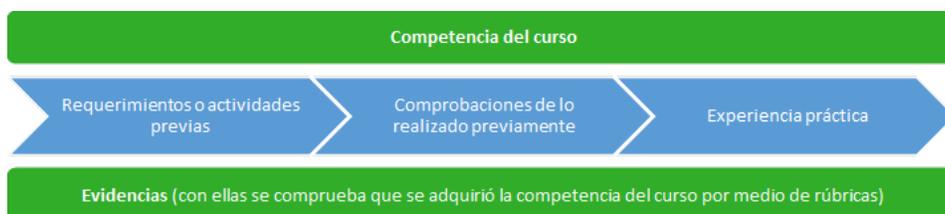
Nuestra meta más importante en el aula es lograr un aprendizaje centrado en el alumno, por lo cual, el modelo que seguimos para el diseño e impartición de cursos es también **constructivista**, al presentar un cambio en los roles.

- **Los alumnos** obtienen las bases para hacer una interpretación de la realidad y construir su propio conocimiento, al aprender haciendo (no solamente viendo, escuchando y leyendo).
- **Los profesores**, al ser expertos en su disciplina y trabajar en la industria, aportan su experiencia laboral para guiar a los alumnos y construir ambientes de aprendizaje en contextos reales que los motiven a aprender, enriqueciendo así, su experiencia de aprendizaje.

Con esta visión constructivista se ha incorporado la técnica didáctica de aula invertida para apoyar el aprendizaje activo. Enseguida se explica la modalidad de este curso.

Modalidad: aula invertida con ciclo semanal

Los alumnos, comprometiéndose con su aprendizaje, realizan actividades previas o requerimientos **antes de la clase** para introducirlos a los conceptos que aplicarán en el aula. Para incentivar y evaluar lo realizado antes, los profesores deben desarrollar y aplicar comprobaciones de lo realizado. De esta manera, cuando los alumnos acudan al aula, estarán más preparados para aclarar dudas, explorar, practicar, comprender la experiencia de sus profesores y ser guiados por ellos en la realización de actividades que buscan crear valiosas experiencias y oportunidades para el aprendizaje personal, al involucrar, estimular y retar a los alumnos en el descubrimiento de respuestas.



A continuación, se detallan las fases de esta modalidad.

¿Cómo impartir el curso?

El profesor debe revisar a fondo las actividades antes de que las realicen los alumnos y conocer todos los aspectos teóricos involucrados (capítulos de libros de texto o de apoyo y recursos) para brindar una respuesta o ayuda oportuna a los estudiantes dentro del modelo constructivista. Asimismo, debe indicar a los alumnos la información que requieren estudiar y buscar en internet para llevarla a las sesiones de clase si se requiere.

A partir del tema 1, los alumnos se prepararán antes de la clase estudiando los temas incluyendo sus recursos y, a veces, tendrán que realizar ejercicio como parte de la actividad previa o del apartado de requerimientos.

El profesor debe desarrollar y aplicar comprobaciones de lo que los alumnos debieron realizar antes y luego iniciar su clase, explicando la actividad y una visión de los conceptos más importantes en los que deben enfocar su atención. Considerando esta explicación, los alumnos inician su trabajo y el profesor monitorea su avance (no al frente del grupo, sino caminando entre mesas y, a veces, sentados con los alumnos para observar su trabajo), tratando de no interrumpir el aprendizaje, pero guiando la actividad para que los alumnos se enfoquen en lo que están haciendo.

Es muy importante que el profesor transmita a los alumnos sus experiencias relacionadas con los temas y aclare dudas.

Los **exámenes parciales se desarrollarán por el profesor impartidor** (considerando el contenido del curso) y pueden ser teóricos o prácticos.



Evaluación

Elemento	Evaluables	Puntos
Módulo 1		
1	Actividad 1	4
2	Actividad 2	4
3	Actividad 3	4
4	Actividad 4	5
5	Actividad 5	5
	Avance 1	10
Módulo 2		
6	Actividad 6	4
7	Actividad 7	4
8	Actividad 8	4
9	Actividad 9	4
10	Actividad 10	4

	Avance 2 de evidencia	10
Módulo 3		
11	Actividad 11	4
12	Actividad 12	4
	Entrega final de evidencia	30
	Total	100



Bibliografía

➔ Libro de texto

Murdock, K. (2023). *Autodesk Maya 2024 Basics Guide*. EE. UU.: SDC Publications.

➔ Libro de apoyo

- Briggs, C. (2021). *An essential introduction to Maya character rigging*. EE. UU.: CRC Press.
- O’Hailey, T. (2018). *Rig it right! Maya Animation Rigging Concepts*. EE. UU.: Routledge.



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/35IBnP6>
- **¿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 proporcionar esta información.

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

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

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

Sí, 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.

Temario

Tema 1 Shaders y atributos

- | | |
|-----|---|
| 1.1 | Tipos de shaders y su interacción con materias primas |
| 1.2 | Propiedades de los materiales |
| 1.3 | Shaders de Arnold |

Tema 2 UV Mapping

- | | |
|-----|--------------|
| 2.1 | UV's y mapeo |
|-----|--------------|

Tema 3 Texturizado

- | | |
|-----|-------------------------------|
| 3.1 | Texturizado y pintura digital |
| 3.2 | Texturas procedimentales |

Tema 4 Ergonomía de cuerpos orgánicos

- | | |
|-----|------------------------|
| 4.1 | Topología |
| 4.2 | Creación de esqueletos |
| 4.3 | Gimbal Lock |

Tema 5 Básicos del rigging

5.1	¿Qué es rigging?
5.2	Jerarquías, conexiones y constraints
5.3	Generando controladores
Tema 6	Editores de asociación entre objetos
6.1	Expression editor
6.2	Connection editor y set driven keys
6.3	Node editor
Tema 7	Sistemas IK/FK
7.1	Inverse Kinematics (IK) y Forward Kinematics (FK)
Tema 8	Proceso de skinning y weight painting
8.1	Técnicas de skinning
8.2	Editor de atributos
Tema 9	Articulación facial
9.1	Expresiones faciales
9.2	Blend shapes
Tema 10	Control Rig
10.1	Controladores
Tema 11	Iluminación
11.1	Efectos de luz
11.2	Elementos de iluminación
11.3	Elementos de iluminación con Arnold
Tema 12	Rendering
12.1	Ajustes más comunes
12.2	Renderizado con Arnold



Notas de enseñanza

Tema 1 Shaders y atributos

Notas para la enseñanza del tema

1. En este tema se aborda la importancia en la representación visual de objetos en un entorno 3D.

2. Este primer tema es un acercamiento inicial a la apariencia visual de un modelo 3D. Es ideal comentar con los alumnos la importancia entre los conceptos de materiales, shaders y textura, ya que se suelen confundir al respecto. Se recomienda comentar en el grupo sobre el tema y las propiedades básicas de los shaders.
3. La actividad 1 se enfoca en introducir al alumno al uso de shaders con los primitivos y uso de algunos materiales. Sin embargo, pueden cambiarse los materiales y la cantidad de primitivos que se consideren necesarios.
4. Se recomienda revisar el video de la actividad.

Tema 2 UV mapping

Notas para la enseñanza del tema

1. En el tema 2 se habla sobre la técnica del mapeo UV y se explica su importancia y proceso de mapeado.
2. En este tema es muy importante que los estudiantes comprendan bien el proceso del mapeado.
3. La actividad 2 permite al alumno realizar su personaje y realizar los UV's del mismo. Se recomienda invitar al alumno a no trabajar con modelos descargados de internet para crear conciencia sobre el trabajo de otros artistas.
4. El alumno, sin embargo, sí puede trabajar en esta y el resto de las actividades del curso, con el modelo creado por el experto diseñador. Se pide desalentar el uso de este modelo para las evidencias del curso.
5. Se recomienda revisar el video de la actividad.

Tema 3 Texturizado

Notas para la enseñanza del tema

1. El tema 3 trata sobre el texturizado y la habilidad de pintar superficies en 3D.
2. En este tema es muy importante que los estudiantes comprendan la diferencia entre materiales y texturas.
3. La actividad 3 tiene el objetivo de texturizar su personaje. Se recomienda alentar al alumno a no descargar texturas de internet y crear sus propias texturas.
4. Se recomienda revisar el video de la actividad y trabajar con el archivo de la actividad anterior.

Tema 4 Ergonomía de cuerpos orgánicos

Notas para la enseñanza del tema

1. En este tema se explica el término topología y la importancia de este.
2. Es vital que los estudiantes tomen los consejos que se les brindan en el tema para una mejor práctica de la topología.

3. La actividad 4 tiene como objetivo la creación de joints a lo largo del cuerpo del personaje. Es importante recomendar al alumno a alinear con el eje de X, Y y Z los joints para evitar problemas de rotación.
4. Se recomienda revisar el video de la actividad y trabajar con el archivo de la actividad anterior.

Tema 5 Básicos del rigging

Notas para la enseñanza del tema

1. El tema 5 es el último del módulo 1. En este se revisan los básicos del rigging y sus componentes clave.
2. En este tema es importante que los estudiantes conozcan cómo generar controladores.
3. En la actividad 5 se busca que los estudiantes practiquen la creación de controladores y conexión de joints.
4. Se recomienda revisar el video de la actividad y trabajar con el archivo de la actividad anterior.

Tema 6 Editores de asociación entre objetos

Notas para la enseñanza del tema

1. En el tema 6 se aborda el uso básico del expression editor y la optimización dentro de los proyectos 3D.
2. Es recomendable que no haya duda sobre el subtema de set driven keys y el node editor que son fundamentales en la realización de la actividad.
3. La actividad 6 se enfoca en el uso de Offset Parent Matrix. Es importante enfatizar al alumno Offset Parent Matrix, actúa como un segundo conjunto de transformaciones que permite poner los controladores del personaje en o.
4. Se recomienda revisar el video de la actividad y trabajar con el archivo de la actividad anterior.

Tema 7 Sistemas IK/FK

Notas para la enseñanza del tema

1. En el tema 7 se habla sobre los sistemas IK y FK.
2. Es fundamental que los estudiantes comprendan la importancia de ambos.
3. La actividad 7 tiene como objetivo agregar solucionadores IK a las extremidades del personaje.
4. Se recomienda revisar el video de la actividad y trabajar con el archivo de la actividad anterior.

Tema 8 Proceso de skinning y weight painting

Notas para la enseñanza del tema

1. El tema 8 trata sobre las técnicas de skinning.
2. En este tema es importante que los estudiantes conozcan el uso del editor de atributos.
3. En la actividad 8 se agrega geometría al personaje y se corrigen las distorsiones causadas por los joints, es importante mencionarle al alumno que este proceso de weight painting se puede realizar las veces que se considere necesario para la mejora del modelo.
4. Se recomienda revisar el video de la actividad y trabajar con el archivo de la actividad anterior.

Tema 9 Articulación facial

Notas para la enseñanza del tema

1. El tema 9 trata sobre las expresiones faciales y da énfasis en el conocimiento de la anatomía facial para una mejor aplicación en 3D.
2. Es fundamental que los estudiantes comprendan cómo se usan los blendshapes en Maya.
3. En la actividad se crean los blendshapes para cada una de las deformaciones necesarias para el rig de expresión facial del personaje.
4. Se recomienda revisar el video de la actividad y trabajar con el archivo de la actividad anterior.

Tema 10 Control rig

Notas para la enseñanza del tema

1. El tema 10 se enfoca en el uso de los controladores en Maya para activar el uso de los blendshapes.
2. Es importante que los alumnos comprendan el proceso para crear controladores.
3. Para la actividad 10, los estudiantes deberán vincular los blendshapes a un conjunto de controladores del rostro del personaje.
4. Se recomienda revisar el video de la actividad y trabajar con el archivo de la actividad anterior.

Tema 11 Iluminación

Notas para la enseñanza del tema

1. El tema 11 trata sobre la iluminación, efectos y elementos principales.
2. Se recomienda que los estudiantes vean referencias de luz en escenas de películas, videojuegos, animaciones.
3. En la actividad 11 se realiza el sistema de iluminación basado en una composición pensada por el alumno.
4. Se recomienda revisar el video de la actividad y trabajar con el archivo de la actividad anterior.

Tema 12 Rendering

Notas para la enseñanza del tema

1. El tema 12 abarca los ajustes más comunes en el proceso de renderizado en Maya.
2. En este tema es muy importante que los estudiantes identifiquen que tipo de renderizador de software es más conveniente para su proyecto y equipo de trabajo.
3. En la actividad 12 los alumnos pondrán en práctica sus conocimientos de optimización del renderizado en Maya.
4. Se recomienda revisar el video de la actividad y trabajar con el archivo de la actividad anterior.



Evidencia

Avance 1

En este avance se comienza con el proyecto. El alumno deberá realizar una breve investigación de la empresa a la cual le estará realizando el sitio web. Puede cambiar la temática del sitio dependiendo del profesor. Se debe considerar que es un proyecto ficticio.

Avance de evidencia 1

En el avance 1 de evidencia, el alumno comienza a trabajar en el modelado de su personaje. Es importante que este cuente con la característica de antropomorfo. Asegurarse de que el personaje cuente con dos piernas y dos brazos. El alumno puede agregar otro tipo de extremidades como alas, cuernos, entre otros. Es importante mencionarle al alumno que el personaje debe contar con un rostro modelado, tres dedos como mínimo en sus manos. El alumno diseñará la vestimenta de su personaje que también deberá modelar junto con una serie de accesorios que vayan de acuerdo con la selección de diseño de su personaje.

Avance 2 de evidencia

En este avance el alumno genera el esqueleto del personaje modelado en el avance 1. Se crean los morph targets para facilitar la animación de las distintas expresiones faciales.

Mencionarle al alumno que deberá generar controladores que le permitan controlar los huesos de su personaje que le permitan luego colocar diferentes poses con todas las partes del cuerpo.

Es importante mencionarle al alumno que se calificará que las extremidades tengan controladores IK/ FK y que se pueda cambiar entre ambos.

Entrega final

En la entrega final, el alumno determinará el tipo de iluminación y sombreado que deberá tener su personaje, así como el escenario.

Asegurarse de que el alumno seleccione iluminación para día o noche y representar un sentimiento de su personaje. Tomar en cuenta el tipo de sombreado que aplicará al modelo y elementos del escenario.

