

Guía para el profesor

Animación Digital para Videojuegos
Clave LSA6013



Índice

Información general del curso	1
Metodología	2
Evaluación.....	4
Bibliografía.....	5
Tips importantes.....	7
Temario	8
Notas de enseñanza	10
Evidencia.....	11

Información general del curso

Modalidades

- Clave banner: LSAN6013
- Modalidad: semestral

Competencia del curso

Desarrollar habilidades representativas y gráficas, considerando los fundamentos de las diferentes teorías y disciplinas del diseño gráfico.





Metodología

Características del curso

- 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

Tema	Actividad	Actividad previa
1	1	
2	2	1 (tema 1)
3	3	2 (tema 2)
4	4	3 (tema 3)
5	5	4 (tema 4)
6	6	5 (tema 5)
7	7	6 (tema 6)
8	8	7 (tema 7)
9	9	8 (tema 8)
10	10	9 (tema 9)
11	11	10 (tema 10)
12	12	11 (tema 11)
13	13	12 (tema 12)
14	14	13 (tema 13)
15	15	14 (tema 14)

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.

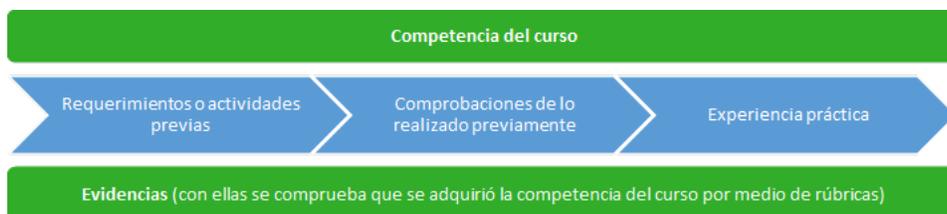
- **Los alumnos** obtienen las bases para hacer una interpretación de la realidad y construir su propio conocimiento, al aprender haciendo (no solamente viendo, escuchando y leyendo).
- **Los profesores**, al ser expertos en su disciplina y trabajar en la industria, aportan su experiencia laboral para 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
1	Actividad 1	4
2	Actividad 2	4
3	Actividad 3	4
4	Actividad 4	4
5	Actividad 5	4
6	Avance 1 del proyecto	20
7	Actividad 6	4
8	Actividad 7	4
9	Actividad 8	4
10	Actividad 9	4
11	Actividad 10	4
12	Actividad 11	4
13	Actividad 12	20
14	Actividad 13	4
15	Actividad 14	4
16	Actividad 15	4
17	Proyecto final	4
	Total	100

Bibliografía

→ Libro de texto

- Unity Technologies. (2024). *La guía definitiva para la animación en Unity*. Recuperado de <https://unity.com/resources/definitive-guide-animation-unity-2022-lts-ebook>
- Unity Learn. (s.f.). *Welcome to Unity Learn*. Recuperado de <https://learn.unity.com/>

→ Libro de apoyo

Unity Technologies. (2022). *The definitive guide to animation in Unity 2022 LTS* [Ebook]. Recuperado de <https://unity.com/resources/definitive-guide-animation-unity-2022-lts-ebook>

Abellán Tamará, M. (2024). *Creación de un personaje animal antropomórfico 3D para videojuegos*. Recuperado de [https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/146740/1/Creacion de un personaje animal antropomorfo 3D paraTara Marco.pdf](https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/146740/1/Creacion%20de%20un%20personaje%20animal%20antropomorfo%203D%20para%20Tara%20Marco.pdf)

Astakhova, A., y Chebotarova, I. (2023). *Developing character animation with AUTODESK MAYA*.

Autodesk Maya. (2024). *Parent or unparent objects*. Recuperado de <https://help.autodesk.com/view/MAYAUL/2024/ENU/?guid=GUID-0EA4CA51-9C50-43DA-8D0B-A451C387EFBC>

Autodesk Maya (2025). *Group objects together*. Recuperado de <https://help.autodesk.com/view/MAYAUL/2025/ENU/?guid=GUID-ED0D4A44-E77A-4872-B051-6F9B31D827EB>

Autodesk Maya. (2024). *Outliner*. Recuperado de <https://help.autodesk.com/view/MAYAUL/2024/ENU/?guid=GUID-4B9A9A3A-83C5-445A-95D5-64104BC47406>

Autodesk Maya. (2024). *Time editor*. Recuperado de <https://help.autodesk.com/view/MAYAUL/2024/ENU/?guid=GUID-E4B5DB7D-7351-4561-BD8B-60AC9D48DDF6>

Carracedo, S. (2023). *Mending Paths. Proyecto de Diseño de un videojuego en animación experimental (Parte I)*. Universidad Politécnica de Valencia.

Castro, D. (2023). *Descubriendo el poder de la publicidad en la era del streaming*. Recuperado de <https://uvadoc.uva.es/handle/10324/61303>

Cooper, J. (2021). *Game anim: Video game animation explained*. CRC Press.

Hidalgo, J. (2022). *La evolución de la personalidad del personaje en el videojuego de última generación a través de la aplicación del acting en la animación*. Recuperado de <https://docta.ucm.es/bitstreams/04f089c3-d951-4b33-ba5d-52326ae9a2d8/download>

Koivumaa, V. (2023). *The Essence of Movement: Animation Principles and Fundamentals for Game Character Production*. Recuperado de https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/812971/Koivumaa_Vaino.pdf?sequence=2&isAllowed=y

López, V. (2024). El proceso creativo detrás de la física y mecánica del movimiento animado. *Con A de animación*, (18).

Núñez, M., y Pérez, A. (2022). Puzzles dramáticos. Decisiones críticas, dilemas éticos y narrativas complejas en el videojuego. *Con A de animación*, (14).

Ontano, I. (2023). *¡Dragones! Desarrollo de animación 3D*. Recuperado de https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/137296/1/Elaboracion_de_un_corto_de_animacion_3D_Ontano_Herrera_Ivan_Alejandro.pdf

Roldán, J. (2022). *Uncovered: Diseño y animación de personajes para videojuego 2D*. Recuperado de <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/186257/Roldan%20-%20Uncovered%20Diseño%20y%20animación%20de%20personajes%20para%20videojuego%202D.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Ruiz, A. (2019). Cuphead, otro paradigma de lo retro en los videojuegos. *Asociación Aragonesa de Críticos de Arte*, (48). Recuperado de <https://www.aacadigital.com/contenido.php?idarticulo=1577>

San Jacinto, T. (2023). Límites difusos y horizontes expandidos. Convergencias entre animación experimental y arte contemporáneo. *Con A de animación*, (17). Recuperado de https://naullibres.com/wp-content/uploads/2023/11/9788419755087_L33_23.pdf

Sánchez, J. (2024). *Diseño e implementación de un personaje para el videojuego Rivals of Aether*. Recuperado de <https://burjcdigital.urjc.es/bitstream/handle/10115/38364/2023-24-ETSII-A-2175->

Soler, J. (2024). *Acheron Quest. Introducción cinematográfica de un videojuego*.

Unity Learn. (2024). Recuperado de <https://learn.unity.com>

Unity Technologies. (2023). *Arte 2D, animaciones e iluminación de juegos para artistas*. Recuperado de <https://unity.com/resources/2d-game-art-animation-lighting-for-artists-ebook>

Vázquez, I., Rodríguez, M., y Caerols, R. (2023). El director creativo gamer como nuevo perfil publicitario: Los videojuegos como principales soportes publicitarios. *IROCAMM-International Review of Communication and Marketing Mix*, 6(1).

Wibowo, M., Nugroho, S., y Wibowo, A. (2024). The use of motion capture technology in 3D animation. *International Journal of Computing and Digital Systems*, 15(1).

- Müller, J. (2020). *Sistemas de retículas en diseño gráfico*. España: Gustavo Gill.



✓ 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	La influencia de la animación
1.1	De la publicidad a la animación
1.2	Influencia como medio de comunicación
1.3	La industria se expande
Tema 2	Espacio y tiempo en la animación
2.1	Sincronización o timing
2.2	Espaciado o spacing
Tema 3	Creación de unidades mínimas animadas
3.1	Observación
3.2	Thumbnails o miniaturas
3.3	Pose a pose y animación progresiva
Tema 4	Física animada
4.1	Ley de inercia
4.2	Momentum y aceleración
4.3	Acción y reacción
Tema 5	Movimiento de las masas corporales
5.1	Desplazamiento en línea recta
5.2	El ritmo de las masas animadas
5.3	Aspectos estructurales
5.4	La personalidad a cada modo de caminar
Tema 6	Topología de los personajes animados
6.1	La importancia de la referencia en video
6.2	Estudiando la video referencia
6.3	Bloking: etapas y conceptos a considerar al animar
Tema 7	Tipología de los personajes animados
7.1	Dibujo sólido o solid drawing
7.2	Personalidad de personaje o staging

7.3	Anticipación
Tema 8	Movimiento de masas verticalmente
8.1	Imágenes que evidencian acción y movimiento
8.2	La importancia de la línea de acción en los personajes animados
8.3	Acciones secundarias
Tema 9	Movimiento de las masas horizontalmente I
9.1	Locomoción horizontal, desplazamiento de diferentes masas
9.2	Extensión y compresión de las masas corporales en los personajes animados (squash y stretch)
Tema 10	Movimiento de masas horizontalmente II
10.1	Follow-through, overlapping action y exageración
10.2	Aceleración de personaje: correr
Tema 11	Animación en Maya
11.1	Línea de tiempo
11.2	Keyframe
11.3	Curvas de animación
Tema 12	Animación avanzada sin esqueleto
12.1	Emparentar y agrupar
12.2	Jerarquía de objetos
12.3	Cinemática directa
12.4	Editor de tiempo
Tema 13	Animación de personajes con huesos
13.1	Rigging básico
13.2	Mapas de peso
13.3	Cinemática inversa
Tema 14	Exportación a Unity 3D
14.1	Exportación desde Maya
14.2	Plataformas digitales para portafolios de diseño
14.3	Reorientación de animaciones o retargeting
14.4	Mapeo, mezcla o Blend
Tema 15	Animación en Unity 3D
15.1	Ciclo básico y de combate
15.2	Clips animados
15.3	Eventos, parámetros y condiciones
15.4	Controles básicos



Notas de enseñanza

- Recomendaciones generales: combina teoría y práctica: dedica un 40% a la teoría y un 60% a ejercicios prácticos en clase.
- Usa referencias visuales: videos de movimientos reales, miniaturas (thumbnails) y ejemplos de videojuegos actuales.
- Promueva la observación: incluye ejercicios para analizar animaciones de juegos populares.
- Fomenta la creatividad: anima a los estudiantes a personalizar sus animaciones con historias y estilos únicos.

Tema 1 La influencia de la animación

Notas para la enseñanza del tema

Investigar y analizar los siguientes temas y recomendaciones.

- La influencia de la animación en la sociedad.
- Historia de la animación como forma de comunicación visual.
- Desde los primeros cortos animados hasta la animación digital en videojuegos.
- Ejemplos de impacto cultural: Disney, Studio Ghibli, Pixar.
- La animación como herramienta educativa y social.
- Animaciones informativas, campañas de salud y educación.
- Casos de éxito en videojuegos educativos y narrativas sociales.
- Tipos de animación usados en comerciales (stop-motion, 2D, 3D).
- Uso del color, iluminación y movimiento para comunicar emociones.
- Investigar sobre cómo la animación ha transformado sectores como el marketing, el cine y la educación en los últimos 20 años.

Tema 2 Espacio y tiempo de la animación

Notas para la enseñanza del tema

Investigar y analizar los siguientes temas y recomendaciones.

- Relación entre tiempo y movimiento en animación.
- Cómo el timing afecta el peso, la emoción y la narrativa en los personajes y objetos.
- Respuesta a las acciones del jugador (ataques, saltos, colisiones).
- Cantidad de cuadros (frames) necesarios para completar una acción.
- Uso de velocidades variables para crear efectos como aceleración y desaceleración.

- Maya y Blender: uso de la línea de tiempo y curvas para ajustar el tiempo y el espaciado.
- Unity: animación en tiempo real usando el Animator y Blendtrees.
- Analizar ejemplos de juegos populares y cómo manejan el timing y el espacio para que los estudiantes puedan observar su aplicación en un contexto real (ejemplo: el movimiento de personajes en The Legend of Zelda o Super Mario Odyssey).

Tema 3 Creación de unidades mínimas de animación

Notas para la enseñanza del tema

Investigar y analizar los siguientes temas y recomendaciones.

- Definición de Unidad Mínima Animada.
- Concepto de "unidad mínima" en animación: un movimiento completo que representa una acción fundamental (como un salto, un ataque o un giro).
- Importancia de estas unidades como base para animaciones más complejas en videojuegos
- Identificación de unidades clave en videojuegos.
- Ejemplos de movimientos mínimos en videojuegos: caminar, correr, saltar, atacar.
- Relación entre las unidades mínimas y los ciclos animados (ejemplo: ciclo de caminata de un personaje).
- Creación de ciclos animados.
- Proceso de diseño de una animación mínima en software como Maya o Blender.
- Ejercicio práctico: crear un ciclo básico de caminata utilizando fotogramas clave y curvas de animación.
- Aplicación en motores de juego.
- Cómo importar y ajustar estas animaciones en Unity para que respondan a las entradas del jugador.

Tema 4 Física animada

Notas para la enseñanza del tema

Investigar y analizar los siguientes temas y recomendaciones.

- Introducción a la física en la animación.
- Concepto de física animada y su importancia para crear movimientos realistas en personajes y objetos.
- Cómo la física refuerza la inmersión en videojuegos al simular comportamientos creíbles.
- Elementos de la física animada.
- Gravedad, fricción, fuerza y resistencia aplicadas a la animación.
- Momentum: producto de la masa y la velocidad de un objeto en movimiento.
- Aceleración: cambio de velocidad en un objeto a lo largo del tiempo debido a una fuerza aplicada.

- Explicar cada ley física con ejemplos visuales y ejercicios prácticos para reforzar la comprensión.
- Mostrar cómo estos conceptos se aplican en videojuegos conocidos para motivar a los estudiantes.

Tema 5 Movimiento de las masas corporales

Notas para la enseñanza del tema

Investigar y analizar los siguientes temas y recomendaciones.

- Introducción al movimiento corporal.
- Concepto de masas corporales en la animación: cómo distribuir peso y volumen en personajes animados.
- Importancia de la gravedad y el equilibrio para simular movimientos realistas.
- Movimiento uniforme versus movimiento acelerado.
- Impacto de la fuerza y la fricción en el desplazamiento de personajes y objetos.
- Análisis de la topología y proporciones del cuerpo animado.
- Peso, velocidad y fuerza del movimiento.
- Cómo el estilo de caminar refleja emociones y rasgos de un personaje (por ejemplo, un villano camina con pasos pesados y lentos).
- Estudiar referencias reales de movimiento (videos, películas, videojuegos) para entender cómo se aplican estas técnicas.

Tema 6 Topología de los personajes animados

Notas para la enseñanza del tema

Investigar y analizar los siguientes temas y recomendaciones.

- Importancia de una buena topología para animaciones fluidas y naturales.
- Distribución uniforme de polígonos en áreas clave (articulaciones como codos).
- Diferencias entre topologías para personajes estilizados y
- Uso de bucles de borde para facilitar las deformaciones naturales en el rigging y animación.
- Crea un modelo básico de un personaje en Blender, enfocándose en una topología limpia.
- Aplique deformaciones básicas (doblar brazos, girar cabeza) para evaluar la calidad de la topología.
- Análisis del peso, ritmo y timing en movimientos reales.
- Análisis de la topología y proporciones del cuerpo animado.

Tema 7 Tipología de los personajes animados

Notas para la enseñanza del tema

Investigar y analizar los siguientes temas y recomendaciones.

- Clasificación de los personajes.
- Personajes principales (protagonistas) vs. secundarios (de soporte o enemigos).
- Personajes estilizados (cartoon) vs. realistas.
- Personajes para juegos móviles (baja resolución) vs. juegos de consola o PC (alta resolución).
- Diseño de personajes según rol.
- Cómo los atributos físicos y emocionales de los personajes afectan su diseño y animación.
- Ejemplo: un villano puede tener movimientos más rígidos y angulares, mientras que un héroe puede moverse de manera fluida y ágil.
- Principios del dibujo sólido.
- Uso del volumen, perspectiva y equilibrio para dar profundidad y peso a los personajes.
- Cómo evitar diseños planos mediante la construcción tridimensional del personaje en papel y software.
- Aplicación del dibujo sólido en animación.
- Asegurar que los personajes mantengan consistencia de forma y proporciones durante la animación.
- Uso de gestos claros y expresivos para transmitir emociones y acciones.
- Definición de puesta en escena.
- La puesta en escena se refiere a la forma en que se presenta una acción o personaje para que sea clara y comprensible.
- Cómo usar composición, poses y gestos para enfatizar la personalidad y las intenciones del personaje.
- Construcción de la personalidad.
- Relación entre la personalidad del personaje y su movimiento (ejemplo: un personaje tímido se moverá lentamente con posturas cerradas, mientras que uno confiado tendrá movimientos amplios y rápidos).
- Importancia de las expresiones faciales y los microgestos.
- ¿Qué es la anticipación en animación?
- Es la preparación para una acción principal, lo que ayuda a que el movimiento sea más claro y natural.
- Importancia de la anticipación.
- Mejora la fluidez y credibilidad de los movimientos.
- Aumenta la claridad para el jugador al indicar visualmente qué acción está a punto de ocurrir.

Tema 8 Movimiento de masas verticalmente

Notas para la enseñanza del tema

Investigar y analizar los siguientes temas y recomendaciones.

- Estudio del peso y la gravedad en los movimientos verticales (saltos, caídas, levantamientos).
- Cómo las fuerzas externas, como la gravedad, afectan la velocidad y el impacto de los movimientos.
- Arcos naturales en los movimientos verticales para evitar la rigidez.
- Aceleración y desaceleración en las trayectorias de subida y bajada.
- Uso de imágenes estáticas para transmitir energía y movimiento fluido.
- Aplicación en storyboards , keyframes y escenas estáticas en videojuegos.
- Definición de acciones secundarias.
- Movimientos adicionales que complementan la acción principal, añadiendo realismo y profundidad.
- Enseñar la observación.
- Fomentar el uso de referencias en video y la observación de la vida real para capturar movimientos verticales y dinámicos con mayor precisión.

Tema 9 Movimiento de las masas horizontalmente I

Notas para la enseñanza del tema

Investigar y analizar los siguientes temas y recomendaciones.

- Fundamentos del movimiento horizontal.
- Cómo las leyes de la física afectan el desplazamiento horizontal como la fricción y la fuerza.
- Aplicación de principios como arcos suaves y continuidad en las trayectorias de movimiento.
- Estudio del efecto del peso en los personajes y cómo afecta su locomoción horizontal.
- Ejemplo: un personaje ligero se mueve rápidamente con pasos pequeños, mientras que uno pesado utiliza pasos amplios y lentos.
- Uso de la extensión y compresión para transmitir peso, flexibilidad y energía en el movimiento.
- Equilibrio entre exageración y realismo para mantener una animación creíble.
- Analizar videos de referencia reales o animados para entender cómo el peso y las masas afectan el desplazamiento.

Tema 10 Movimiento de masas horizontalmente II

Notas para la enseñanza del tema

Investigar y analizar los siguientes temas y recomendaciones.

- El desplazamiento horizontal de las masas no solo depende de la inercia, sino de la interacción con el entorno (superficies, obstáculos).
- Análisis de trayectorias de movimiento que incluyen cambios de dirección, frenado y arranque.
- Aplicación del principio de seguimiento para animar partes del cuerpo que siguen moviéndose después de que el personaje ha detenido su acción principal, como el movimiento de los brazos o la cabeza.

- Comprender cómo la aceleración afecta la animación de un personaje al comenzar a correr desde una posición estática.
- Incorporación del slow-in y slow-out en la aceleración: cómo los primeros y últimos fotogramas de la animación deben mostrar un cambio de velocidad, con movimientos más lentos al comenzar y detenerse, y más rápidos en el medio del movimiento.
- Asegúrate de cubrir tanto los principios básicos de animación como las técnicas avanzadas que los estudiantes necesitarán en el mundo profesional.

Tema 11 Animación en Maya

Notas para la enseñanza del tema

Investigar y analizar los siguientes temas y recomendaciones.

- Familiarización con la interfaz de Maya para animación, incluyendo los paneles de vista, la barra de herramientas y el editor de gráficos .
- Configuración de escenas para proyectos de animación en videojuegos (escala, FPS).
- Creación y manipulación de fotogramas clave para animaciones simples.
- Uso de herramientas como el Dope Sheet y el Graph Editor para controlar y ajustar la animación.
- Animaciones de ciclo como caminar y correr, listas para exportar e integrar en motores como Unity.
- Configuración de la línea de tiempo en Maya, ajustando rangos de cuadros y velocidad de reproducción.
- Definición de fotogramas clave y su importancia en el control del movimiento y la dinámica de la animación.

Tema 12 Animación avanzada sin esqueleto

Notas para la enseñanza del tema

Investigar y analizar los siguientes temas y recomendaciones.

- Introducción a la animación de objetos sin el uso de un rig (esqueleto): movimiento de geometría o nodos.
- Métodos de animación usando transformaciones directas: posición, rotación y escala.
- Comparación de animaciones esqueléticas vs. sin esqueleto: cuándo y por qué optar por una animación sin esqueleto.
- Uso de animación sin esqueleto en objetos como cámaras, luces y otros elementos interactivos.
- Implementación en videojuegos, especialmente en elementos no orgánicos como vehículos, plataformas o maquinaria.
- Introducción a los conceptos de parenting (emparentar) y grouping (agrupar) en animación 3D.

- Diferencias entre parenting y grouping y cómo estos afectan la organización y animación de los objetos.
- Explicación de la clasificación de objetos en 3D: cómo organizar objetos de manera jerárquica dentro de una escena para un control eficiente.
- Introducción a la cinemática directa, que es el proceso de animar partes del cuerpo u objetos de manera secuencial desde el punto de origen (por ejemplo, el torso primero, luego los brazos y las piernas).
- Control sobre cada articulación de un modelo o estructura, moviendo cada parte de forma independiente.
- Utilización de FK en personajes para crear movimientos controlados, como caminatas o acciones simples.
- Introducción al time editor en Maya, una herramienta avanzada para la edición y organización de animaciones dentro de un proyecto.

Tema 13 Animación de personajes con huesos

Notas para la enseñanza del tema

Investigar y analizar los siguientes temas y recomendaciones.

- Introducción al rigging: el proceso de crear un esqueleto digital para un personaje 3D, lo que permite su animación.
- Diferencia entre rigging básico y avanzado, y la importancia de tener una estructura bien definida para que la animación sea fluida y eficiente.
- Construcción del esqueleto de un personaje, desde la creación de los huesos principales (espinas dorsal, extremidades) hasta detalles como los dedos o la cara.
- Configuración de los controladores para facilitar la animación: cómo implementar controles que permitan una manipulación intuitiva del personaje.
- Enfocar el rigging para videojuegos, donde la eficiencia y la ligereza son clave. El objetivo es crear equipos funcionales sin sobrecargar el sistema con demasiados huesos o deformaciones complejas.
- Explicación de los mapas de peso, que determinan cuánto influye un hueso en una malla. Es esencial para un desollado adecuado y para que la animación se vea natural.
- Técnicas para pintar pesos de manera manual y automática en el software de animación (como Maya o Blender).
- Explicación del concepto de cinemática inversa, que se utiliza para animar de manera eficiente las extremidades, como los brazos o las piernas, sin necesidad de mover cada hueso individualmente.
- Diferencia entre cinemática directa (FK) y cinemática inversa (IK): la IK permite mover el extremo de una extremidad (como la mano o el pie) y el sistema calcula cómo se deben mover los huesos intermedios.
- Implementación de controladores de IK para las extremidades (brazos, piernas) y cómo crear una red de IK para facilitar el control de animaciones complejas.

- El uso de IK en combinación con FK para crear animaciones que se ajusten a las necesidades del juego y no pierdan fluidez.

Tema 14 Exportación a Unity 3D

Notas para la enseñanza del tema

Investigar y analizar los siguientes temas y recomendaciones.

- Explicación del proceso de exportación de modelos y animaciones desde Maya hacia Unity. La importancia de comprender cómo los datos de Maya (modelos 3D, texturas, rigs y animaciones) deben ser preparados para ser exportados correctamente a Unity.
- Formatos de archivo comunes para exportar de Maya a Unity: FBX y OBJ. Se recomienda trabajar principalmente con FBX por su compatibilidad con animaciones y rigs.
- Explicación del proceso de retargeting, que permite aplicar animaciones creadas para un personaje a otro con diferente plataforma. Este proceso es común en la animación de videojuegos cuando se reutilizan animaciones entre diferentes personajes o modelos.
- La importancia de la reorientación de animaciones para optimizar tiempos de desarrollo y la consistencia del estilo de animación a lo largo de diferentes personajes.
- El mapeo de animaciones permite combinar y transitar entre diferentes animaciones de manera suave y fluida. Este proceso es clave en la animación de personajes en videojuegos para transiciones entre acciones (caminar, correr, saltar, etcétera).
- Uso de Blend Trees en Unity para mezclar animaciones basadas en las variables del juego, como la velocidad o la dirección del movimiento.

Tema 15 Animación en Unity 3D

Notas para la enseñanza del tema

Investigar y analizar los siguientes temas y recomendaciones.

- Definición y ciclo de animación: cómo configurar ciclos de animación básicos que se repiten sin interrupción, como caminar, correr o atacar.
- Uso de Animator Controller: cómo crear un Animator Controller que administre diferentes animaciones y cómo vincularlas con las acciones del jugador.
- Animaciones cíclicas: explica cómo hacer que las animaciones de ciclo (caminar, correr) se repiten continuamente durante el juego. La importancia de asegurarse de que estas animaciones sean lo suficientemente fluidas para no generar interrupciones o saltos en la experiencia de juego.
- Animaciones de ataque: crea animaciones de ataques básicos (golpes, disparos) que se integran bien con el ciclo de animación general del personaje. Estas animaciones deben ser interactivas con el entorno del juego.

- Transiciones entre estados de combate: enseñar cómo gestionar las transiciones entre estados como caminar, correr, atacar o defender, utilizando condiciones que modifican la animación en tiempo real.
- Explique qué son los clips animados en Unity y cómo estos se utilizan para almacenar secuencias de animación.
- Los clips animados pueden ser tanto de personajes (caminar, correr) como de objetos (puertas abriéndose, trampas activándose), por lo que enseñar cómo crear y almacenar estos clips es crucial
- Uso de clips animados en combinación con Blend Tree para suavizar las transiciones entre diferentes animaciones, como pasar de caminar a correr o de un ataque a un descanso.
- Configuración de controles básicos: enseñar cómo programar controles básicos de personajes (moverse, saltar, atacar) en Unity usando C# y cómo estos controles afectan las animaciones.
- Asignar controles de teclado o joystick para mover al personaje y cambiar entre animaciones (caminar, correr, saltar, etcétera).



Evidencia

Avance 1

Mencionar a los alumnos que se deben de apoyar con los videos tutoriales.

Ayuda a los estudiantes a analizar los personajes principales de juegos exitosos, facilitará los fundamentos y la toma de decisiones al momento de crear su propio video juego.

Motivar al estudiante a conocer y desarrollar nuevos mundos, nuevas historias y mejor aún nuevas realidades.

Entrega final

En esta entrega final es importante recordar al alumno que esta es una continuación del avance de proyecto.

Apoyar al alumno en la realización de su videojuego demo. Revisar que se cumpla lo aprendido a lo largo de los temas del curso.

Es importante que el alumno realice la presentación del desarrollo de su proyecto e incentivarlo a utilizar medios interactivos para brindar un trabajo dinámico e innovador.

