



**CENTRO DE ESTUDIOS DE ARQUEOLOGÍA VIRTUAL
PIXELODEON 3D SCHOOL**

1. Identificación

- De la Asignatura

Curso Académico	2021/2022
Titulación	GRADO PROPIO EN MODELADO Y ANIMACIÓN 3D
Nombre de la Asignatura	FUNDAMENTOS DE ANIMACIÓN
Código	MA12
Curso	TERCERO
Carácter	Formación básica
Nº Grupos (Teoría / Prácticas)	1
Créditos ECTS	18
Estimación del volumen de trabajo del alumno	450
Organización Temporal/Temporalidad	C5
Idiomas en que se imparte	ESPAÑOL
Tipo de Enseñanza	Presencial/Virtual

- Del profesorado: Equipo Docente

	Área /Departamento	DIBUJO / BELLAS ARTES
Coordinadora de la asignatura	Categoría	INFOGRAFISTA 3D
	Correo	
SALVADOR CONESA Grupo:1	Electrónico	
	Página web	
	Tutoría electrónica	Tutoría electrónica: SI
Profesora	Categoría	ANIMADORA 3D
CARMEN CÓRDOBA	Correo	carmen@pixelodeon3d.es
	Electrónico	
	Página web	www.robertotheshortfilm.com
Grupo: 1	Tutoría electrónica	Tutoría electrónica: SI



CENTRO DE ESTUDIOS DE ARQUEOLOGÍA VIRTUAL

PIXELODEON 3D SCHOOL

2. Presentación

En esta asignatura el alumno aprenderá los fundamentos teóricos de la animación así como las herramientas y metodologías necesarios para conseguir animaciones física y mecánicamente correctas y verosímiles.

La parte teórica se basará en los 12 Principios de la Animación enunciados por Ollie Johnston y Frank Thomas en su libro "The illusion of life: Disney Animation" [1981], además de en el análisis mecánico de referencias que nos permitan comprender y aplicar las leyes físicas que rigen el movimiento de los cuerpos y su interacción con el entorno: gravedad, inercia, impulso, rozamiento, etc.

La metodología a seguir en los ejemplos y ejercicios será la estándar de la industria y comprende el proceso completo de animación desde la idea y la animática 2D hasta la animación final 3D y render. De este modo, el alumno será capaz de desarrollar todo el pipeline de producción de una pieza de animación siguiendo el proceso estándar profesional y conociendo herramientas software que le permitan desarrollar cada una de las partes del mismo.

La parte práctica acompañará y complementará a la teórica a modo de ejercicios semanales en los que el alumno deberá aplicar los conocimientos y metodologías aprendidos para obtener animaciones técnicamente correctas y con valor artístico añadido. No debemos de olvidar que la animación es una técnica al servicio de la narrativa, de modo que el resultado no sólo debe ser coherente y verosímil según la física newtoniana, sino también servir a la historia que se cuenta al espectador, resultarle atractiva y emocionarle.

Puesto que la animación es la sucesión de imágenes estáticas, se hará especial hincapié en desarrollar las habilidades artísticas del alumno en cuanto a posado del personaje se refiere, puesto que la pose es la unidad elemental de la animación y no hay buena animación sin buenas poses.

En los ejercicios se utilizarán personajes y acciones de complejidad creciente, de modo que la complejidad de los conceptos aplicados también crecerá gradualmente a medida que el alumno vaya conquistando conceptos. Así, comenzaremos a animar una pelota que bota en el sitio y terminaremos animando un ciclo de caminar de un personaje humano completo.

3. Condiciones de acceso a la asignatura

- Incompatibilidades

No existen

- Recomendaciones

Los conocimientos artísticos previos reducirán la curva de aprendizaje

4. Competencias

Competencias básicas

- **CB1.** Transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como general.
- **CB2.** Conocer en su entorno laboral la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de la animación y los videojuegos.
- **CB3.** Desarrollar habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía y complejidad.
- **CB4.** Reunir e interpretar datos relevantes dentro del sector de la animación y los videojuegos para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
- **CB5.** Adquirir conocimientos en el área de la animación y videojuegos que, partiendo de la base de la educación secundaria general, llegue a un nivel en el que puedan consultar en libros de texto avanzados conocimientos procedentes de la vanguardia en la animación y los videojuegos.



**CENTRO DE ESTUDIOS DE ARQUEOLOGÍA VIRTUAL
PIXELODEON 3D SCHOOL**

Competencias generales

- **CG4.** Ser capaz de preparar elementos 3D para animación.

Competencias específicas

- **CE11.** Adquirir destrezas en la utilización de herramientas digitales.
- **CE18.** Adquirir destrezas en las técnicas de animación.

5. Contenidos y temporalización aproximada

La planificación aquí presentada es de carácter orientativo para el estudiante. El desarrollo del curso, las particularidades del grupo, el calendario académico, festividades y otro tipo de circunstancias que surgen a lo largo del curso pueden dar lugar a variaciones lógicas en el mismo.

BLOQUE 1: FUNDAMENTOS DE LA ANIMACIÓN

En este módulo el alumno aprenderá las bases de la animación, que se materializan en los 12 Principios de la Animación, una suerte de leyes que deben cumplirse para conseguir una animación creíble y atractiva.

Semana 1/**Tema 1**– ¿Qué es la Animación? - Estilos de Animación - Presentación del interfaz de animación en Blender - Presentación del primer personaje: la Pelota.

Semana 1/**Tema 2**– Metodología: el uso y estudio de referencias - Metodología: Poses clave, extremes y breakdowns - Herramientas de animación: Timeline, Dopesheet y Grease Pencil.

Semana 2/**Tema 3**– ¿Qué son los 12 Principios de Animación? - Puesta en escena (staging) - Estirar/encoger (squash/stretch) – Arcos - Timing y spacing - Herramientas de animación: trayectorias

Semana 2/**Tema 4**– Seguimos con los Principios de Animación: Exageración – Solidez - Atractivo (appeal) – Anticipación - Aceleración y deceleración.

Semana 3/**Tema 5**– Terminamos los Principios de Animación: Acción directa VS Pose a pose - Acción continuada y acción superpuesta - Acción secundaria - Presentación del segundo personaje: la Plataforma o péndulo.

BLOQUE 2: INTRODUCCIÓN AL BODY DYNAMICS.

En este bloque profundizaremos en los conceptos ya aprendidos con personajes más complejos y utilizando siempre la metodología estándar. De este modo se irán incorporando los conceptos involucrados en la animación de body mechanics, al mismo tiempo que el alumno aprende el proceso de trabajo que se aplica en la industria.

Semana 4/**Tema 1**– ¿En qué consiste ser animador? Organigrama del departamento y proceso de producción – Metodología 1: Plantear la idea de la acción – Metodología 2: Animática (Grease pencil) – Metodología 3: Búsqueda y grabación de videoreferencias - Presentación del tercer personaje: la Pelota con patas.

Semana 4/**Tema 2**– Metodología: sistema IK y sistema FK - Posado: siluetas y líneas de acción - Recreando poses en nuestros personajes.

Semana 5/**Tema 3**– Estudio de la referencia: Leyes físicas: fuerzas, inercias y acción/reacción - Metodología 4: Layout – Metodología 5: Pre-blocking (golden poses).



**CENTRO DE ESTUDIOS DE ARQUEOLOGÍA VIRTUAL
PIXELODEON 3D SCHOOL**

- Semana 5/**Tema 4**– Estudio de la referencia: Motores del movimiento – Metodología 6: Blocking (extremes y break-downs).
- Semana 6/**Tema 5**– Anticipación, decalaje y frenadas – Metodología 7: Blocking plus (y paso de la animación a lineal) - Herramientas de animación: Editor de curvas.
- Semana 7/**Tema 6**– Metodología 8: Pulido (polishing) de la animación (y paso de la animación a curvas) – Limpieza de curvas (cleaning-up) y trayectorias.
- Semana 8/**Tema 7**– Presentación Rig cuerpo completo - Recrear poses en nuestros personajes: siluetas y líneas de acción.
- Semana 9/**Tema 8**– Mecánica del peso y del equilibrio en el posado - Actitud del personaje.
- Semana 10/**Tema 9**– Mecánica del peso y el equilibrio en el movimiento.
- Semana 11/**Tema 10**– Mecánica del ciclo de caminar: tren inferior - Actitud y peso.
- Semana 12/**Tema 11**– Mecánica del ciclo de caminar completo: Blocking - Actitud y peso.
- Semana 12/**Tema 12**– Mecánica del ciclo de caminar completo: Polishing.

6. Metodología Docente

- Actividades y Metodología

La metodología docente estará centrada en clases magistrales al comienzo de cada tema y del trabajo del alumno supervisado por el profesor.

Actividad Formativa	Metodología	Horas Presenciales	Trabajo Autónomo	Volumen de trabajo
AF01. Actividades dirigidas	Clases magistrales/expositivas	30	45	75
AF02. Actividades supervisadas	Prácticas tuteladas.	90	285	375
		120	330	450

7. Horario de la asignatura

[Calendario y horarios](#)

8. Sistema de Evaluación

Evaluación continua de los trabajos realizados y de los progresos obtenidos por el alumno.

La entrega de los trabajos constará como mínimo de dos ficheros: un vídeo con el playblast (o render) de la animación final + fichero fuente de la animación (.blend)

Si se ha usado alguna referencia (imágenes o vídeos) para la elaboración del ejercicio deberá adjuntarse en la entrega también.

Ejercicio Clase 1	1) Ciclo de pelota básica botando en el sitio	<ul style="list-style-type: none"> • 60% entrega de un ciclo con la pelota botando + entrega de la animación completa de una pelota básica botando en el sitio + Referencias
-------------------	---	---

	2) Animación completa de pelota básica botando en el sitio	<p>utilizadas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>El ciclo constará de un único bote, teniendo en cuenta que al reproducir la pieza en bucle no debe observarse ningún salto ni discontinuidad.</i> • <i>La animación completa debe ir disminuyendo en altura y debe tener al menos 3 botes, siendo muy deseable que dure hasta que la pelota se detenga. Además, la animación completa debe seguir la metodología básica de Poses clave, Extremes y Breakdowns.</i> <ul style="list-style-type: none"> • 20% en la animación completa el alumno añade (y resuelve correctamente) dificultades tales como animar hasta que la pelota se detenga, animación de diferentes pelotas con diferentes pesos y elasticidades, etc. • 20% calidad técnica, calidad artística y limpieza en la ejecución de las animaciones.
Ejercicio Clase 2	<p>1) Pelota básica botando mientras avanza</p> <p>2) Animación de la pelota básica en reposo, da 2 botes avanzando y sale de plano rodando</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 60% entrega de la animación completa de una pelota básica botando mientras avanza + animación completa de una pelota básica que parte del reposo, da 2 botes avanzando y sale rodando de plano + videoreferencias utilizadas. El alumno debe aplicar correctamente los principios de animación de Staggering, Squash/stretch, Arcos, Timing y spacing, Exageración, Solidez, Appeal, Anticipación y Aceleración/deceleración . • 20% el alumno añade (y resuelve correctamente) dificultades tales como animar hasta que la pelota se detenga o salga de plano, añadir más acciones a la animación, interacciones con otros objetos de la escena, animación de diferentes pelotas con diferentes pesos y elasticidades, etc. • 20% calidad técnica, calidad artística y limpieza en la ejecución de la animación.
Ejercicio Clase 3	Ciclo de animación de la plataforma en vuelo libre	<ul style="list-style-type: none"> • 60% entrega de un ciclo de animación de una plataforma que vuela libre partiendo y acabando en reposo en la misma posición + videoreferencia utilizada. Al reproducir la pieza en bucle no debe observarse ningún salto ni discontinuidad. El alumno debe animar según el método de Pose to pose y aplicar correctamente los principios de animación de Acción continuada/acción superpuesta y Acción secundaria además de los ya aprendidos en lecciones anteriores. • 20% la dificultad de la animación y la introducción de elementos y obstáculos en el escenario, así como su correcta resolución. • 20% calidad técnica, calidad artística y limpieza en la ejecución de la animación.
Ejercicio Clase 4	1) Repaso fundamentos de la animación: retake del ejercicio de la plataforma	<ul style="list-style-type: none"> • 60% entrega de un ciclo de animación de una plataforma que vuela libre partiendo y acabando en reposo en la misma posición (Retake del ejercicio anterior o planteamiento de uno nuevo)

	<p>2) Animática de salto para la pelota con patas</p> <p>3) Referencia de salto para la pelota con patas</p> <p>4) 3 posados utilizando la pelota con patas</p>	<p>+ Animática de salto para Pelota con patas realizada en Grease Pencil + Referencia de salto para Pelota con patas + 3 Posados con Pelota con patas + Referencias utilizadas para los posados.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Para la animática se entregará el video con el playblast del grease pencil y también el fichero fuente .blend.</i> ○ <i>Los posados se incluirán en un mismo archivo .blend en diferentes fotogramas, y también se incluirán en la entrega los playblast/renders de cada posado y las imágenes de referencia utilizadas para dichas poses.</i> <ul style="list-style-type: none"> ● 20% la dificultad introducida en los diferentes ejercicios, así como su correcta resolución. ● 20% calidad técnica, calidad artística y limpieza en la ejecución de la animación, de la animática y los posados.
--	---	---



CENTRO DE ESTUDIOS DE ARQUEOLOGÍA VIRTUAL

PIXELODEON 3D SCHOOL

Ejercicio Clase 5	1) Layout con pre-blocking de salto 2) Blocking del salto	<ul style="list-style-type: none">• 60% entrega de layout con pre-blocking (golden poses) para la animación de salto de la pelota con patas + Blocking de la animación de la pelota con patas (en interpolación Constant) + Referencia de salto para Pelota con patas. El layout debe establecer la propuesta de cámara y encuadre definitivos, así como del timing de la animación.<ul style="list-style-type: none">◦ <i>La referencia a incluir es la que se presentó en el ejercicio 4, salvo que el profesor hubiese requerido otra referencia en la corrección del mismo.</i>• 20% la calidad narrativa y explicativa del layout, así como la complejidad de la animación y la correcta aplicación de los principios de animación en el blocking.• 20% calidad técnica y artística del layout y de la ejecución de las poses del blocking.
Ejercicio Clase 6	Blocking plus del salto	<ul style="list-style-type: none">• 60% entrega de blocking plus de la animación de la pelota con patas (en interpolación Linear) + Referencia de salto para Pelota con patas.<ul style="list-style-type: none">◦ <i>La referencia a incluir es la que se presentó en el ejercicio 4, salvo que el profesor hubiese requerido otra referencia en la corrección del mismo.</i>• 20% la complejidad de la animación y la correcta aplicación de los principios de animación en el blocking plus.• 20% calidad técnica y artística de la animación.
Ejercicio Clase 7	Entrega final del salto	<ul style="list-style-type: none">• 60% entrega de la animación pulida de la pelota con patas (en interpolación Bézier) + Referencia de salto para Pelota con patas.<ul style="list-style-type: none">◦ <i>La referencia a incluir es la que se presentó en el ejercicio 4, salvo que el profesor hubiese requerido otra referencia en la corrección del mismo.</i>• 20% la complejidad de la animación y la correcta aplicación de los principios de animación.
		<ul style="list-style-type: none">• 20% calidad técnica y artística de la animación.

Ejercicio Clase 8	<p>1) Retake ejercicio Clase 7</p> <p>2) 3 Posados con el cuerpo completo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 60% entrega de la animación del salto de la Pelota con patas corregido a partir del feedback anterior (retake) + Referencia de salto para Pelota con patas + 3 Posados con el cuerpo completo + Referencias utilizadas para los posados. <ul style="list-style-type: none"> ◦ <i>Los posados se incluirán en un mismo archivo .blend en diferentes fotogramas, y también se incluirán en la entrega los playblast/renders de cada posado y las imágenes de referencia utilizadas para dichas poses.</i> • 20% la dificultad de las poses elegidas, así como su correcta resolución. Presentar renders de las poses trabajando el staggging para construir escenas interesantes. • 20% calidad técnica, calidad artística y limpieza en la ejecución de la animación y los posados.
Ejercicio Clase 9	<p>1) 2 Posados con el cuerpo completo con peso: 1 tirando y 1 empujar</p> <p>2) 2 Posados con el cuerpo completo con actitud</p> <p>3) Animática y referencia para ejercicio final de caminar con actitud y peso (cuerpo completo)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 60% entrega de 2 posados con el personaje completo con peso: 1 con el personaje tirando y 1 con el personaje empujando + 2 posados con el cuerpo completo + Referencias utilizadas para los posados + Animática (grease pencil) de ciclo de caminar + Referencia de ciclo de caminar. <ul style="list-style-type: none"> ◦ Los posados se incluirán en un mismo archivo .blend en diferentes fotogramas, y también se incluirán en la entrega los playblast/renders de cada posado y las imágenes de referencia utilizadas para dichas poses. • 20% Presentar renders de las poses trabajando el staggging para construir escenas interesantes, la dificultad y buena resolución de los posados y de la animática. La búsqueda de una referencia interesante para el ciclo de caminar, con actitud y peso. Se valorará positivamente la elaboración de una referencia propia. • 20% calidad técnica, calidad artística y limpieza en la ejecución de la animación y los posados.
Ejercicio Clase 10	Animación de empujar o tirar (cuerpo completo)	<ul style="list-style-type: none"> • 60% entrega de una animación del personaje completo empujando un objeto o tirando de un objeto (entre 2 y 5 segundos de duración) + Referencia utilizada. • 20% la dificultad implícita en la animación así como la correcta resolución de la misma aplicando los 12 principios de animación. Se valorará positivamente la elaboración de una referencia propia y el trabajo de staggging y render. • 20% calidad técnica, calidad artística y limpieza en la ejecución de la animación.
Ejercicio Clase 11	<p>1) Animación de ciclo de caminar con Pelota con patas</p> <p>2) Layout de ciclo de caminar con cuerpo completo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 60% entrega de un ciclo de caminar con actitud y peso de la Pelota con patas + Referencia utilizada (ya sea la referencia para el ciclo con el personaje completo o una propia para este ejercicio) + Layout de ciclo de caminar con cuerpo completo + Referencia para el ciclo con personaje completo (si es diferente de la referencia para la Pelota con patas) • 20% la dificultad implícita en la animación de la Pelota con patas así como la correcta resolución de la misma aplicando los 12 principios de animación. • 20% calidad técnica, calidad artística y limpieza en la ejecución de la animación y del layout.

Ejercicio Clase 12	<p>1) Blocking ciclo de caminar con cuerpo completo</p> <p>2) Refine ciclo de caminar con cuerpo completo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 60% entrega del Blocking del ciclo de caminar con cuerpo completo con actitud y peso + Animación final pulida del ciclo de caminar con cuerpo completo con actitud y peso + Referencia utilizada • 20% la dificultad implícita en la animación así como la correcta resolución de la misma aplicando los 12 principios de animación. • 20% calidad técnica, calidad artística y limpieza en la ejecución del blocking y de la animación.
--------------------	---	--

9. Bibliografía básica operativa.

- Richard E. Williams (2009). *The Animator's Survival Kit*. Faber & Faber. ISBN-13:978-0571238347
- Thomas, Frank; Ollie Johnston (1997). *The Illusion of Life: Disney Animation*. Hyperion. ISBN-13: 978-0786860708
- Blair, Preston (1996). **Cartoon Animation**. Walter Foster Publishing. ISBN-13: 978-1560100843
- Halas, John (2009). **Timing for Animation**. Focal Press. ISBN-13:978-0240521602
- Deja, Andreas (2015). **The Nine Old Men: Lessons, Techniques, and Inspiration from Disney's Great Animators**. Routledge. ISBN-13: 978-0415843355

Bibliografía complementaria

- Shue, Ken (2012). **A Disney Sketchbook**. Disney Editions. ISBN-13:978-1423165699
- Kratter, Tia (2017). **The Color Of Pixar**. Chronicle Books . ISBN-13: 978-1452159201
- Disney (2009). **(Walt Disney Animation Studios - The Archive Series) Animation**. Hachette Book Group USA. ISBN-13: 978-1423117162
- McCloud, Scott (2016). **Entender el Cómic (El Arte Invisible)**. ASTIBERRI EDICIONES. ISBN-13: 978-8496815124

10. Observaciones

No hay observaciones a destacar.