



Universidad  
de Alcalá

# GUÍA DOCENTE

## ANIMACIÓN 3D

**Grado en Comunicación Audiovisual**

**Universidad de Alcalá**

**Curso Académico 2019/20**

**3º Curso – 2º Cuatrimestre**

# GUÍA DOCENTE

Nombre de la asignatura:	<b>Animación 3D informática</b>
Código:	<b>641029</b>
Titulación en la que se imparte:	<b>Comunicación Audiovisual</b>
Departamento y Área de Conocimiento:	<b>Ciencias de la Computación Lenguajes y Sistemas Informáticos</b>
Carácter:	<b>Optativa</b>
Créditos ECTS:	<b>6</b>
Curso y cuatrimestre:	<b>3er curso, 2º semestre</b>
Profesorado:	Ana Castillo Martínez
Horario de Tutoría:	<b>A definir con el profesor por email</b>
Idioma en el que se imparte:	Español

## 1. PRESENTACIÓN

La evolución de la informática gráfica ha representado una de las mayores transformaciones desde el punto de vista de generación de contenidos audiovisuales de los últimos tiempos, pasando de platós y decorados que tardaban semanas en construirse y segundos en ser destrozados por explosiones y efectos especiales a escenarios virtuales que pueden ser reutilizados una y otra vez bajo distintas condiciones con una reducción de costes y flexibilidad de uso sin parangón.

Estos escenarios necesitan de animaciones y simulaciones de elementos y leyes físicas reales, especialmente desde su integración en entornos de imagen sintética – imagen real e interacción con actores reales y virtuales.

Sin embargo, la informática gráfica, y en especial el campo de la animación tridimensional, no sólo ha ido asociado a la generación de contenido audiovisual para televisión y cine. La gran evolución de la industria del videojuego en los últimos 15 años ha propiciado un avance significativo en las herramientas, metodologías y técnicas asociadas a la generación de imagen sintética, con especial énfasis en la animación 3d fotorrealista y fisicorrealista.

La asignatura de Animación 3D aborda los métodos utilizados para generar escenarios virtuales con características físicas animadas realistas y su interacción con modelos tridimensionales de personajes animados por ordenador, y da a los alumnos un punto de inicio para experimentar con técnicas profesionales de capturas de movimiento de actores reales, y utilizar dichas capturas en actores y avatares virtuales.

## 2. COMPETENCIAS

Competencias genéricas:

1. Conocimiento y desarrollo de habilidades que permitan analizar la información de forma crítica y generar múltiples discursos de forma creativa, así como la capacidad de comunicación de forma innovadora en múltiples contextos y utilizando diferentes discursos.
2. Desarrollo de habilidades que permitan utilizar los nuevos soportes comunicativos, así como los entornos tecnológicos de la comunicación, de forma que sean capaces de producir, crear, distribuir y analizar contenidos específicos en función del soporte en el que se presenta la información.
3. Adquirir una visión general de las técnicas de animación actuales
4. Ser capaces de utilizar las técnicas anteriores en contextos reales

Competencias específicas:

1. Entender las etapas del proceso creativo que involucra la animación
2. Identificar los principios de la animación clásica en las técnicas actuales
3. Comprender los principios básicos de la cinemática
4. Profundizar en las técnicas de interpolación aplicadas a la animación
5. Aprender la utilización de los modelos jerárquicos
6. Aplicar estos modelos en la animación de figuras articuladas

## 3. CONTENIDOS

<b>Bloques de contenido</b> (se pueden especificar los temas si se considera necesario)	Total de clases, créditos u horas
1. Fundamentos <ul style="list-style-type: none"><li>• Historia de la animación</li><li>• Principios de la animación</li><li>• Animación humana</li></ul>	• 0,5 ECTS

<p>2. Modelado básico</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelado</li> <li>• Primitivas</li> <li>• Transformaciones</li> <li>• Modificadores</li> <li>• Técnicas de iluminación básica</li> <li>• Creación básica de cámaras</li> <li>• Rendering</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0,5 ECTS</li> </ul>
<p>3. Modelado Poligonal</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mallas y polys</li> <li>• Subselecciones</li> <li>• Creación/Extrusión</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0,5 ECTS</li> </ul>
<p>4. Mapeado UV y texturizado básico</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Niveles de subdivisión</li> <li>• Malla de control</li> <li>• Simetría</li> <li>• Control del número de polígonos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0,5 ECTS</li> </ul>
<p>5. Creación de materiales y sistemas de renderizado por Ray-Tracing</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Primitivas 2d</li> <li>• Revolución/extrusión/solveado</li> <li>• Superficies</li> <li>• Niveles de resolución</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 ECTS</li> </ul>
<p>6. Animación física</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelo de física y colisiones</li> <li>• Inercia y fricción</li> <li>• Gravedad y aceleración</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 ECTS</li> </ul>
<p>7. Materiales avanzados</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Emisores de luz</li> <li>• Texturas con base de imagen</li> <li>• Texturas procedimentales</li> <li>• Ajuste de parámetros para renderizado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 ECTS</li> </ul>
<p>8. Animación por keyframe</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Creación de animaciones mediante keyframes y movimiento manual de objetos.</li> <li>• Interacción entre animaciones por keyframes y objetos con propiedades físicas</li> <li>• Animación de componentes de Node</li> <li>• Animación de cámara</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0,5 ECTS</li> </ul>

<p>9. Deformaciones simples y rigging</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deformaciones simples para estructuras geométricas</li> <li>• Definición de esqueletos</li> <li>• Animación de esqueletos</li> <li>• Técnicas de animación mediante FK (forward kinematics)</li> <li>• Técnicas de animación mediante IK (inverse kinematics)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0,5 ECTS</li> </ul>
---	--

## 4. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE.-ACTIVIDADES FORMATIVAS

### 4.1. Distribución de créditos (especificar en horas)

Número de horas presenciales:	50
Número de horas del trabajo propio del estudiante:	100 (Incluye horas de estudio, elaboración de actividades, preparación exámenes, actividades <i>online</i> )
Total horas	150

### 4.2. Estrategias metodológicas, materiales y recursos didácticos

Trabajo en gran y pequeño grupo	Presencia en clase, trabajo en la plataforma online de la UAH
Trabajo individual	Lecturas, producciones audio y video, producción y visionado
Creadores y productores	Materiales digitales abiertos

El curso se será eminentemente práctico, basado en la metodología PBL, donde se propondrán problemas de diseño que los alumnos deben resolver.

Se pretende que la participación del alumnado desempeñe un papel muy importante en el desarrollo del curso. Las actividades propuestas buscan incentivar capacidades de comprensión y de pensamiento cognitivo de orden superior así como su transferencia a situaciones diferentes según los diversos contextos de actuación. Se pretende hacer realidad el principio del aprendizaje experiencial y facilitar las oportunidades suficientes para que los participantes vivencien en sus propios procesos de aprendizajes las estrategias que tienen que desarrollar en su futuro profesional.

Se combinarán actividades individuales y grupales, haciendo hincapié en el rol activo, autónomo, reflexivo y cooperativo del estudiante. El profesorado responsable

del curso actuará como un tutor/mediador. Se combinarán talleres, sesiones de tutoría y clases orales, así como el apoyo online a través de la plataforma online. Las estrategias pueden diferenciarse en función de dos criterios

### **En función de los participantes**

1. Trabajo en gran grupo (tanto de forma presencial como online): Se trata de aportar un amplio marco de discusión donde el alumnado sea capaz de compartir conocimientos. El papel del docente, o de alumnos o alumnas específicos en cada caso se considera fundamental.
2. Trabajo en pequeño grupo. Se trata de generar un marco que favorezca la generación de nuevas ideas y conocimientos sin la presencia del profesor, en la mayoría de las ocasiones. El resultado de esta colaboración se expondrá en situaciones de gran grupo. Los trabajos se harán públicos a través de la plataforma.
3. Trabajo individual: Habitualmente se realizará fuera del aula o de la plataforma y para responder a cuestiones muy concretas planteadas en clase. En el trabajo individual tiene un gran peso la resolución de los casos propuestos.

### **En función del material didáctico**

1. Lecturas y análisis de material bibliográfico aportado. Es imprescindible haber leído al menos uno de los documentos propuestos por el profesor antes de que en clase se trabaje cada uno de los bloques temáticos propuestos.
2. Diseño e integración en modelos 3d animados de los recursos disponibles en el curso.
3. Análisis y creación de documentos en la red (WEB CT, foros, chats, producciones multimedia, wiki, etc.)

## **5. EVALUACIÓN: Procedimientos, criterios de evaluación y de calificación<sup>1</sup>**

En términos generales **los criterios de evaluación son los siguientes:**

1. Participación en la red y asistencia a las sesiones presenciales.
  2. Utilización de conceptos y lenguaje específico del dominio que muestre el nivel de profundidad en la comprensión y elaboración de los contenidos.
  3. Capacidad creativa que se manifestará en cualquier momento del curso y en cualquier tipo de participación. Entendemos por crear la capacidad de aceptar y manifestar la apertura a nuevos enfoques, teóricos y prácticos.
  4. Capacidad de síntesis a la hora de exponer los conocimientos adquiridos.
  5. Capacidad para desarrollar TODAS las competencias de la materia.
-

## **Convocatoria Ordinaria – Evaluación continua**

De cara a la evaluación el alumno debe elaborar una serie de trabajos, consistente en una memoria y entrega de los ficheros de animación y recursos correspondientes. Los trabajos a realizar serán individuales, y se desarrollará un trabajo por cada uno de los módulos de la asignatura (9), con un valor igual entre todos ellos.

Los trabajos deberán ser entregados a continuación de la sesión impartida, y ANTES de que se empiece a impartir la siguiente sesión. Las entregas fuera de plazo serán consideradas como NO PRESENTADAS (0 puntos).

### Ejemplo:

Supongamos que José, alumno de la asignatura, acaba de recibir la sesión 7 el día 1/4/17, y la sesión 8 está programada para el día 8/4/17. José deberá realizar su trabajo y entregarlo ANTES de que comience la sesión del día 8/4/17: tendrá hasta el día 8/4/17 a las 15:00h para hacer la entrega.

Las entregas se realizarán siempre a través de la plataforma e-learning de la universidad, a través de las correspondientes actividades.

### Criterios para evaluar la asignatura como Presentado/No Presentado:

- Todo alumno que presente 5 de los trabajos solicitados tendrá consideración de PRESENTADO.
- Todo alumno que presente MENOS DE 5 trabajos tendrá consideración de NO PRESENTADO.

### Mejora de nota y calificación como Matrícula de Honor: Actividad de Excelencia.

Aquellos alumnos que deseen mejorar su nota final u optar a la Matrícula de Honor, tendrán la posibilidad de entregar un trabajo EXTRA de EXCELENCIA, no computable como media, de temática libre, donde podrán mostrar todas las destrezas adquiridas y que le hacen merecedor de ese reconocimiento. Aquellos alumnos que destaquen en este trabajo podrán optar a la mejora de su calificación final (+1 punto) y en su caso a la Matrícula de Honor. Para ello deberá calificarse esta entrega como Excelente, según los criterios indicados más adelante. La fecha de entrega de este trabajo será la oficial de examen de la asignatura en convocatoria ordinaria.

## **Convocatoria Ordinaria – Evaluación final**

Para aquellos alumnos que se acojan a la evaluación final, ésta constará de la entrega de un único trabajo que será publicado al inicio de las clases de la materia. En dicho trabajo se evaluará la adquisición de las competencias de la materia.

La entrega del trabajo se realizará a través de la plataforma e-learning de la universidad, mediante una actividad específica. La fecha de entrega máxima será la del examen oficial de la asignatura.

Así mismo, y como condición IMPRESCINDIBLE, el alumno deberá concertar 2 tutorías, una en las cuatro primeras semanas de clase, y otra cuando el alumno lo solicite, donde se centrará el curso, las actividades, contenidos y objetivos del mismo, así como se establecerá el método de seguimiento (en su caso) del trabajo del alumno. La no concertación y asistencia a estas dos tutorías obligatorias conllevará considerar la asignatura como NO PRESENTADO.

### Ejemplo:

Supongamos que Luis opta por la evaluación final: Deberá haber solicitado este tipo de evaluación al Decanato en los plazos correspondientes. Si el Decanato ha aprobado su solicitud, estará en evaluación final, e inmediatamente deberá ponerse en contacto con el profesor de la asignatura para fijar las tutorías obligatorias correspondientes. Luis, además de asistir a las tutorías, deberá realizar el trabajo final publicado en la plataforma e-learning correspondiente a la evaluación final. Tendrá como fecha límite la fecha del examen de la asignatura.

### Criterios para evaluar la asignatura como Presentado/No Presentado:

- El alumno se considerará PRESENTADO cuando cumpla que ha acudido al menos a las dos tutorías obligatorias Y además ha presentado el trabajo de la convocatoria final.
- El alumno se considerará NO PRESENTADO si incumple alguna de las dos condiciones anteriores (tutorías obligatorias y/o entrega de trabajo).

### Mejora de nota y calificación como Matrícula de Honor: Actividad de Excelencia.

Aquellos alumnos que deseen mejorar su nota final u optar a la Matrícula de Honor, tendrán la posibilidad de entregar un trabajo EXTRA de EXCELENCIA, no computable como media, de temática libre, donde podrán mostrar todas las destrezas adquiridas y que le hacen merecedor de ése reconocimiento. Aquellos alumnos que destaquen en este trabajo, podrán optar a la mejora de su calificación final (+1 punto) y en su caso a la Matrícula de Honor. Para ello deberá calificarse esta entrega como Excelente, según los criterios indicados más adelante. La fecha de entrega de este trabajo será la oficial de examen de la asignatura en convocatoria ordinaria.

### **Convocatoria Extraordinaria**

Para la convocatoria extraordinaria se seguirá el mismo proceso que para la evaluación final, si bien aquellos alumnos que optasen a la evaluación continua podrán optar, en caso de haber entregado algún trabajo en dicha evaluación, a entregar los trabajos que les faltasen por realizar de la misma.

En la Convocatoria Extraordinaria no existe la obligatoriedad de concertar tutorías.

Las fechas de entrega en el caso de la convocatoria Extraordinaria son las fijadas para el examen oficial de dicha convocatoria mediante la publicación correspondiente en los calendarios de examen de la Facultad.

### Criterios para evaluar la asignatura como Presentado/No Presentado:

- El alumno se considerará PRESENTADO si presenta algún trabajo en dicha convocatoria.
- El alumno se considerará NO PRESENTADO si no presenta ningún trabajo en dicha convocatoria.

### Mejora de nota y calificación como Matrícula de Honor: Actividad de Excelencia.



Aquellos alumnos que deseen mejorar su nota final u optar a la Matrícula de Honor, tendrán la posibilidad de entregar un trabajo EXTRA de EXCELENCIA, no computable como media, de temática libre, donde podrán mostrar todas las destrezas adquiridas y que le hacen merecedor de ése reconocimiento. Aquellos alumnos que destaquen en este trabajo, podrán optar a la mejora de su calificación final (+1 punto) y en su caso a la Matrícula de Honor. Para ello deberá calificarse esta entrega como Excelente, según los criterios indicados más adelante. La fecha de entrega de este trabajo será la oficial de examen de la asignatura en convocatoria extraordinaria.

### Método de Calificación

En cuanto al método de calificación de las distintas pruebas, se utilizarán los siguientes criterios:

<b>Excelente (9-10)</b>	<b>Buena (7-8)</b>	<b>Aceptable (5-6)</b>	<b>Insuficiente (2-4)</b>	<b>Deficiente (1)</b>
<p>Total comprensión del problema. Incluye todos los requerimientos de la tarea.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Respuesta completa y correcta.</li> <li>• Ideas claras, interesantes, detalladas y bien organizadas.</li> </ul>	<p>Considerable comprensión del problema. Incluye todos los requerimientos de la tarea.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Respuesta completa y razonable.</li> <li>• Ideas no organizadas.</li> <li>• Detalles mejorables.</li> </ul>	<p>Comprensión parcial del problema. Incluye la mayor cantidad de requerimientos de la tarea.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Respuesta clara pero incompleta.</li> <li>• Ideas no organizadas.</li> <li>• Muchos detalles mejorables.</li> </ul>	<p>No comprende el problema.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Respuesta incompleta.</li> <li>• Ideas confusas.</li> <li>• Muchos detalles mejorables.</li> </ul>	<p>No responde. No intentó hacer la tarea.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Respuesta incompleta e incorrecta.</li> </ul>

Para superar la asignatura será necesaria la adquisición de todas las competencias de la materia, de manera que la calificación final será:

<b>Sobresaliente</b>	<b>Muy satisfactoria</b>	<b>Aprobado</b>	<b>Suspenso</b>
<p>Conocimiento y comprensión más allá del trabajo del programa. Problemas resueltos con eficacia, precisión. Participación</p>	<p>Notable Conocimiento y comprensión satisfactoria Participación bastante satisfactoria</p>	<p>Conocimiento y comprensión básico. Destrezas aceptables- Participación no siempre satisfactoria</p>	<p>Conocimiento y comprensión no ha sido aceptable. Problemas no resueltos adecuadamente o no completados</p>

El alumnado ha de tener en cuenta que, de acuerdo con el reglamento de evaluación vigente en la UAH (artículo 10). Tal como allí se expone, el alumnado podrá acogerse a una evaluación final. Para

ello, el estudiante tendrá que solicitarlo por escrito al decano o director de centro en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura, explicando las razones que le impiden seguir el sistema de evaluación continua.

## 6. BIBLIOGRAFÍA

### Bibliografía Básica

Rodríguez, A. (2010), "Proyectos de Animación 3D", Anaya Multimedia.

O'Neill, R. (2008), "Digital Character Development", Morgan Kaufmann

Williams, R (2009), "The Animator's Survival Kit, Expanded edition", Faber and Faber.

### Bibliografía Complementaria

Beck, J, "Animation art from pencil to pixel, the history of cartoon, anime & CGI.", Flame Tree Publishing

Whitaker, H, "Timing for animation", Focal Press

Roberts, S, "Character Animation in 3D", Focal Press