

Animación

Instrucciones para la asignatura

Curso 2021–2022

Ignacio García y Jesús Gimeno

27 de septiembre de 2021

Índice

1. Organización de la docencia	1
1.1. Metodología docente	1
1.2. Calendario tentativo de clases	1
2. El proyecto de la asignatura	2
2.1. Gestión del desarrollo del proyecto	4

1. Organización de la docencia

La asignatura se divide en 40 horas de teoría y 20 de laboratorio de informática. Además, por cada hora presencial, se espera que trabajéis 90' fuera del horario lectivo. Eso significa que, por cada día en el que haya clase de la asignatura, se espera que trabajéis alrededor de 3h fuera del aula.

1.1. Metodología docente

Se seguirá un modelo de aprendizaje basado en proyectos. Se propondrá un proyecto al inicio del curso y las diferentes actividades irán orientadas hacia la resolución del problema propuesto.

1.2. Calendario tentativo de clases

Semana	Martes	Jueves	Laboratorio
14/9	Tema 1 Presentación.	Tema 1 Trabajo en el estudio. Introducción a Blender.	
21/9	Tema 1 Introducción a la programación en Blender (1).	Tema 1 Ejercicio práctico.	
28/9	Tema 2 Presentación del proyecto. Introducción del tema 2.	Tema 2 Interpolación.	
5/10	Laboratorio	Tema 2 Interpolación.	Laboratorio Tema 2: Inicio del proyecto y trabajo en grupo.
12/10	Festivo	Tema 2 Interpolación.	
19/10	Laboratorio	Tema 3 Animación de personajes. Cadenas cinemáticas. Cinemática directa y cinemática inversa. <i>Skinning</i> .	Laboratorio Tema 2: Evaluación formativa en reuniones de progreso con el profesor.

Sigue en la página siguiente...

Semana	Martes	Jueves	Laboratorio
26/10	Laboratorio	Temas 1 y 2 Examen parcial 28/10	Laboratorio Tema 3: Animación de personajes / Sala de captura
2/11	Tema 3 Formatos de datos de captura. Filtrado de fotogramas clave.	Tema 4 Presentación del tercer ejercicio del proyecto. Curvas diferenciables. Reparametrización por el arco	
9/11	Laboratorio	Tema 4 Reparametrización por el arco. Repaso de las técnicas y resolución de dudas sobre su integración en el proyecto.	Laboratorio Tema 3: Animación de personajes / Sala de captura
16/11	Laboratorio	Tema 3 Examen parcial 18/11	Laboratorio Tema 4: Trabajo en grupo sobre el proyecto.
23/11	Tema 5 Presentación del cuarto ejercicio del proyecto. Problema de orientación en una trayectoria.	Tema 5 Definición de sistema de referencia en una trayectoria. Cálculo de un cuaternión a partir de un sistema de referencia. Ejercicios.	
30/11	Laboratorio	Tema 5 Discusión sobre la integración de las técnicas en el proyecto. Inclinación lateral de un objeto en la trayectoria (alabeo).	Laboratorio Tema 5: Trabajo en el proyecto.
7/12	Festivo.	Tema 5 Trabajo en grupo sobre el proyecto. Ejercicios.	Laboratorio: Trabajo en producciones finales. Acceso libre a sala de captura. Grupo L3 → semana siguiente
14/12	El laboratorio del grupo L3 correspondiente a la semana anterior se realizará el martes 14/12.	Temas 4 y 5 Examen parcial 16/12	Laboratorio: Evaluación proyecto. Trabajo en producciones finales. Acceso libre a sala de captura. Grupo L3 → semana siguiente
21/12	El laboratorio del grupo L3 correspondiente a la semana anterior se realizará el martes 21/12.	Presentación de proyectos	

Cuadro 1: Calendario tentativo del desarrollo de la asignatura Animación en sesiones de clase.

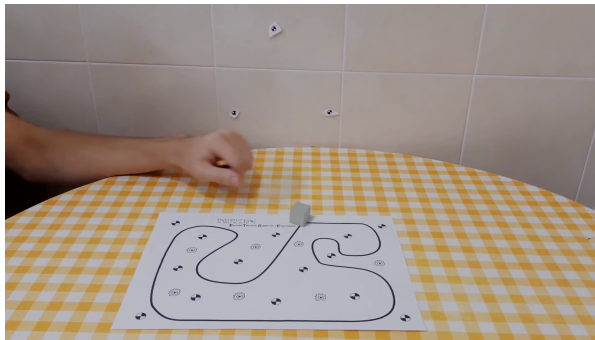
2. El proyecto de la asignatura

El proyecto que se propone para la realización a lo largo del curso consistirá en el desarrollo de material audiovisual generado por ordenador para su integración como efectos visuales (VFX) en una de las producciones de la asignatura Producción y Edición Audiovisual. No es necesario que el grupo de PEA y el de ANI coincidan. Es posible que un grupo de ANI actúe como estudio de VFX para otro grupo de PEA. La ejecución del proyecto se realizará en grupos de cuatro estudiantes que serán estables durante todo el curso.

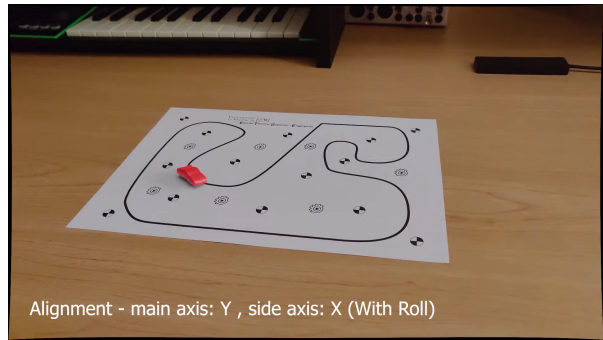
A lo largo de las prácticas de la asignatura se llevará a cabo el desarrollo de tres herramientas para facilitar la producción de los efectos visuales del proyecto. Estas herramientas se construirán de forma incremental: la primera herramienta permitirá generar trayectorias aleatorias a partir de un conjunto de fotogramas clave insertados por un usuario; la segunda herramienta modificará la primera para poder controlar la velocidad a la que los objetos recorren la trayectoria; la tercera añadirá la posibilidad de controlar la rotación de los objetos animados, de tal manera que su orientación durante el movimiento sea consistente con la dirección de desplazamiento.

A continuación se presenta una descomposición del proyecto propuesto en paquetes de trabajo. En cada paquete de trabajo se discuten los objetivos a alcanzar y los contenidos de la asignatura con los que se trabajará. La Figura 1 muestra ejemplos de producciones de los estudiantes de la asignatura durante el curso 2019 – 2020. Cada una de las imágenes corresponde a la conclusión de alguna de las fases del proyecto¹.

¹ Autores de los videos: a) G. Barceló, A. G. Gálvez y D. Rodríguez (<https://ir.uv.es/nacho/circuito1>); b) E. Duró,



(a)



(b)



(c)



(d)

Figura 1: Algunos ejemplos de producciones de los estudiantes durante el desarrollo de la asignatura. a) Un ejemplo de objeto siguiendo una trayectoria con velocidad controlada. b) Control de la orientación durante el recorrido. c) Animación de figuras articuladas. d) Producción de una escena compleja que combina las diferentes técnicas.

Primera fase: generación de trayectorias. La primera fase del proyecto tendrá como objetivo desarrollar un sistema que genere trayectorias a partir de fotogramas clave y que permita su variación aleatoria. El sistema deberá permitir generar trayectorias para muchos objetos con poco esfuerzo por parte del usuario.

Segunda fase: control de la velocidad. En la segunda fase del proyecto se modificará la herramienta ya creada para controlar la velocidad del movimiento de los objetos a lo largo de la trayectoria. Para demostrar los resultados, se deberán elaborar videos en los que se muestren objetos recorriendo una trayectoria generada con la herramienta. Figura 1a muestra un fotograma de uno de los videos producidos por los estudiantes de cursos anteriores al terminar esta fase del proyecto.

Tercera fase: control de la orientación. En la tercera fase del proyecto la herramienta de generación de trayectorias se modificará para que permita controlar la orientación de los objetos que siguen las trayectorias generadas. Como en los casos anteriores, deberá elaborarse un video en el que se demuestre el uso de la herramienta. La Figura 1b muestra un fotograma de un video en el que un vehículo gira durante el recorrido de la trayectoria generada.

Creación de una escena con personajes. El objetivo final del proyecto es la producción de una pequeña secuencia de video, que es la que ha motivado la programación de las herramientas desarrolladas. Entre los requisitos planteados para esta escena se incluye el de reproducir objetos animados con trayectorias aparentemente aleatorias y actores sintéticos con movimientos animados y con movimientos grabados en la sala de captura.

L. Ferry, C. Jiménez y L. Kyzlik (<https://ir.uv.es/nacho/circuito4>); c) G. Barceló, A. G. Gálvez, D. Rodríguez y B. Mukhamedali (<https://ir.uv.es/nacho/rig1>); d) G. Barceló, A. G. Gálvez, D. Rodríguez y B. Mukhamedali (<https://ir.uv.es/nacho/final1>).

2.1. Gestión del desarrollo del proyecto

Grupos de trabajo. El desarrollo del proyecto se realizará en grupos de cuatro estudiantes que se establecerán durante las primeras actividades y que, en cualquier caso, deberán estar formados antes de iniciarse la primera fase de desarrollo en la tercera semana del curso. Cuando el tamaño de los grupos de laboratorio no permita que todos los grupos sean de cuatro, se permitirá el **menor número posible de grupos de tres** estudiantes. Es responsabilidad exclusiva de los estudiantes el formar los grupos. Si, por cualquier motivo, no se llega a un consenso será el profesorado el encargado de formar los grupos de la manera que considere oportuna.

A la hora de formar los grupos conviene que tengáis en cuenta que tendréis que dedicar más de 60h de trabajo fuera de clase al proyecto. Por tanto, conviene que en todos los grupos identifiquéis de antemano la existencia de una franja horaria compatible todas las semanas. También puede ser conveniente que seáis claros respecto al nivel de compromiso que vais a ofrecer y respecto a vuestras expectativas en cuanto a la nota y que no forméis grupos muy desequilibrados en este sentido.

Durante el proyecto, se fijará la obligatoriedad de mantener un *diario de laboratorio* por parte de cada grupo de trabajo, que será tenido en cuenta en la evaluación sumativa final. En este diario cada grupo deberá reflejar, al menos semanalmente, los repartos de tareas, las personas responsables de su supervisión y cualquier otro acuerdo al que lleguen como parte de la gestión del trabajo. Este registro se realizará a través de un foro en Aula Virtual que será privado para cada grupo y en el que podréis dejar constancia de vuestro trabajo, de la gestión de las tareas y también de cualquier conflicto y de su solución. Una de las primeras entradas en el diario debe ser unas reglas básicas de funcionamiento, indicando la plataforma que usaréis para comunicaros, el horario preferible para las reuniones semanales y cualquier otro compromiso que consideréis oportuno.

La evaluación del trabajo en grupo durante el proyecto. El proyecto tendrá una evaluación basada en los resultados del proyecto, que será la misma para todos los miembros del equipo. Esta nota se complementará con una evaluación individual basada en reuniones del profesor con cada grupo. Además, se realizarán varios ejercicios y pruebas individuales a lo largo del curso. Una parte de la nota final dependerá de la nota media obtenida por los miembros de cada grupo en los exámenes individuales.

Gestión del tiempo en las tareas fuera del aula. En las actividades que se propongan – tanto las que tengan unos objetivos y duración más acotados como las tareas relacionadas con el desarrollo del proyecto, definidas a largo plazo– se indicará muy claramente la dedicación prevista en horas. Estas estimaciones de tiempo irán acompañadas de unas instrucciones sobre cómo gestionarlas. Cuando un estudiante o un grupo de trabajo supere el tiempo estimado para la realización de una tarea debe consultar, a través del foro de tutorías de Aula Virtual, la dificultad con la que se hayan encontrado.

Esto es especialmente relevante en las tareas de programación. A menudo ocurre que un error de programación, probablemente no relacionado con las habilidades específicas de la asignatura, os bloquea el trabajo durante horas sin obtener resultados y sin poder dedicaros a la tarea que se os ha encomendado. Debéis consultar rápidamente los problemas de programación a través del foro, para evitar este tipo de situaciones. Estableceremos un protocolo de buenas prácticas para ello.