

	Desarrollo avanzado de videojuegos		3.4.191
Departamento al que pertenece		Director	
Tecnología Informática		Ing. Anibal Freijo	
Carga horaria		Fecha de aprobación en el Consejo de Facultad y N° de Acta	
68 horas		05/04/2022 CF FAIN N° 459	
Carrera(s) en la que se dicta			Código(s) Carrera(s)
Tecnicatura Universitaria en Desarrollo de Videojuegos			5921 59221
Código(s) Correlativa(s) Precedente(s)	Código(s) Correlativa(s) Subsiguiente(s)	Código(s) Carrera(s)	
3.4.173 3.4.178	3.4.200	5921 59221	
Firmas			
Aprobación del Director de Departamento emisor.		Aprobación Decano(s)	
<div style="text-align: center;">  <p>Ing. Anibal Freijo Director del Departamento de Informática Facultad de Ingeniería y Ciencias Exactas Fundación UADE</p> </div>		<div style="text-align: center;">  <p>Dr. Federico Prada Decano a cargo Facultad de Ingeniería y Cs. Exactas Fundación UADE</p> </div>	

I. Fundamentos de la materia

Esta es una materia de segundo semestre de segundo año y pretende introducir a los estudiantes a otros lenguajes de programación, utilizando otras técnicas de programación visual. El objetivo final de la materia es que puedan crear un pequeño videojuego utilizando programación visual en un motor diferente al Unity.

II. Objetivos

Que el estudiante sea capaz de:

- Entender el funcionamiento básico del motor de videojuegos Unreal Engine.
- Integrar y configurar blueprints dentro de Unreal Engine.
- Entender y aplicar los conceptos básicos de la programación en Blueprints.
- Programar componentes de juego a través de scripts en Blueprints.
- Configurar y utilizar el motor de físicas de Unreal.
- Detectar colisiones entre objetos.
- Entender y aplicar mallas 3d en el entorno de Unreal Engine..
- Crear y entender las luces y el sistema de iluminación de Unreal Engine.
- Crear y comprender los materiales y texturas dentro de Unreal Engine.
- Crear y entender como utilizar sonidos en Unreal Engine.
- Crear animaciones con el Sequencer de Unreal Engine.
- Comprender el armado de un character y sus controles dentro de Unreal Engine.
- Crear un nivel con las herramientas de Unreal Engine.
- Diseñar y crear una interfaz de usuario utilizando Widgets en Unreal Engine.
- Exportar el proyecto de Unreal a Windows.

III. Contenidos

Contenidos mínimos

Introducción a Unreal Engine. Integración de static meshes y Audio. Cámaras. Componentes. Blueprints, programación visual, en Unreal Engine. Colisiones y Triggers. Animaciones. Luces. Materiales. Texturas. Eventos y Managers. Victoria y derrota. Carga de escenas. Físicas con RigidBody 3D. Interpolación. Interfaz de usuario. Exportación de proyecto.

Contenidos conceptuales

Unidad 1: Introducción a la materia.
Game Engine. Instalación de Unreal. Descarga e instalación de Unreal Engine. Crear primer proyecto. Primer acercamiento a la interface del Engine. Unreal Engine Editores. Concepto de Blueprint (BP).

Unidad 2: Integración de objetos y actores. Blueprint de estados.
Importación y configuración de meshes. Static Meshes. Bp actors. Creación de primer nivel con lógica generada desde el Game Mode Blueprint.

Unidad 3: Materiales y texturas.
Componentes de materiales. Buenas practicas con texturas. Material functions. Manipulación de materiales a travez de BP. Bakes en texturas, funcionamiento.

Unidad 4: Iluminación
Tipos de iluminación. Tipos de renderizado. Bake de iluminación vs iluminación en tiempo real. Shadows. Lightmass. Raytrace. BP de interacción con artefactos de luz.

Unidad 5: Character

Character BP. Player Controller BP. Game Mode Base BP. Armado de un personaje importando sus mesh y animaciones. Crear controles, lógica, sistema de vida y árbol de mejoras.

Unidad 6: Sonido.

Integración de sonidos ambientes. Fx por BP.

Unidad 7: NPC.

Crear NPC. Generar sistema básico de persecución por navegación. Sistema básico de daño, asumido y generado. AI. Behavior tree y blackboard. Ver y oír.

Unidad 8: UI.

Creación de Interface. Menú. Widget BP.

Unidad 9: Compilación y exportación para desktop

Deltatime. Vectores de posición. Vectores de dirección. Suma, multiplicación, división y resta de vectores. Magnitud. Normalización. Truncado. Cuaterniones. Rotación. Interpolación de rotación. Rigidbody dinámico. Fuerzas de movimiento. Add Force. Physics2D Overlap Circle All. Raycasting 2D.

Contenidos procedimentales

- Familiarización con el lenguaje de programación visual Blueprint.
- Familiarización con las herramientas principales que provee el motor de videojuegos Unreal Engine.
- Diseño de un videojuego que contenga un menú principal, varios niveles jugables y una pantalla de fin.

Contenidos actitudinales

- Concientización sobre la importancia de configurar y elegir correctamente dónde y cómo utilizar las herramientas que ofrece un motor de videojuegos.
- Adquisición de una posición crítica para evaluar y elegir entre distintas soluciones a un mismo problema.
- Valoración de la calidad de un programa, medida en claridad, modularidad y reusabilidad.
- Proactividad para solucionar problemas de programación.

IV. Estrategias de enseñanza

Exposiciones dialogadas para la enseñanza de los conceptos, combinando exposición docente con participación activa de los alumnos.

Presentación de ejemplos para complementar la exposición dialogada. Resolución de problemas por parte de los alumnos a efectos de motivar la aplicación de conocimientos.

V. Recursos

- Aula tradicional con medios para la proyección de contenidos
- Software necesario para la realización de los trabajos prácticos

VI. Modalidad de Evaluación

La asignatura se aprueba con Final Obligatorio.

Para aprobar la asignatura el alumno deberá cumplir con la aprobación de dos instancias de exámenes: la cursada y el examen final, las cuales podrán ser individuales o grupales y escritos y/u orales. Requisitos académicos obligatorios para aprobar la cursada: a) Cumplir con un mínimo del 75% de asistencia a clase. b) Aprobar cada una de las evaluaciones parciales y/o recuperatorios previstos con una calificación mínima de 4 (cuatro) puntos. c) Aprobar los trabajos prácticos obligatorios (TPO) si los hubiere. Quienes cumplan con todos los requisitos indicados, quedarán habilitados para rendir el examen final de la asignatura en los 11 (once) turnos de exámenes finales consecutivos posteriores a la aprobación de la cursada. Se consignará como nota final el promedio simple entre la nota de aprobación de la cursada (promedio de las calificaciones en las evaluaciones parciales/TPs aprobados) y la calificación obtenida en el examen final

regular. En el caso que el alumno haya aprobado las instancias de evaluación y no requiera recuperar, podrá optar por rendir el examen final regular en la fecha prevista para el examen recuperatorio o bien en la fecha prevista para el examen final regular (una de las dos). Los alumnos que rindan el examen final en la etapa de previos, la nota final a consignarse será exclusivamente la obtenida en dicha instancia de evaluación. Los actos de deshonestidad académica o cualquier situación de indisciplina serán sancionados según el régimen disciplinario correspondiente.

NORMAS DE SEGURIDAD: El trabajo en laboratorios y talleres debe llevarse a cabo respetando las normas de seguridad obligatorias. La aprobación de la cursada/materia estará sujeta al cumplimiento de las mismas, ya que son el principal factor de riesgo en las actividades de los alumnos, docentes, investigadores o técnicos.

Utilizar siempre los Equipos de Protección Individual que se requiera (consultar procedimientos o protocolos de trabajo), por ejemplo protección ocular (anteojos gafas/pantallas faciales), guantes de vinilo y guardapolvo.

VII. Bibliografía

Básica

--

Complementaria

The Unreal Engine learn documentation. <https://www.unrealengine.com/en-US/onlinelearning-courses>

VIII. Cronograma

Clase	Actividad/contenido
1	Presentación materia. Cronograma. Tps.
2	Unreal Engine Editores. Concepto de Blueprint (BP)
3	Static Mesh (SM) y fundamentos de triggers.
4	Materials, textures.
5	Lighting
6	Character 1
7	Character 2
8	Character 3 interacción con el entorno.
9	Sonido. Integración de sonidos ambientes. Fx por BP. ENTREGA TP 1.
10	Enemigo 1
11	Enemigo 2
12	UI
13	PARCIAL
14	Exportación de proyecto. Clase de repaso.
15	Entrega de TPF
16	Recuperatorio.
17	Final Regular (Entrega de TP)