

Programa de Introducción al Desarrollo de Videojuegos

Carreras: Tecnicatura Universitaria en Programación Informática - Licenciatura en Informática

Asignatura: Introducción al Desarrollo de Videojuegos

Núcleo al que pertenece: Orientación

Profesora: Julieta Lombardelli

Asignaturas Correlativas: No tiene

Objetivos:

Que la persona que curse:

- Pueda conocer el panorama y la historia de la industria de los videojuegos.
- Pueda comprender la pertinencia de aplicar conceptos ágiles para el desarrollo de videojuegos.

Contenidos mínimos:

- Panorama de la historia y estado corriente de la industria de videojuegos.
- Diversidad de videojuegos, géneros mejor establecidos.
- Concepto de game design, relevancia del relato al pensar el concepto de un juego.
- Aspectos generales en la concepción de videojuegos: estilos visuales, relevancia de la experiencia interactiva del usuario, necesidad de testeo subjetivo, pertinencia de conceptos de modelado físico.
- Cuestiones de arquitectura de software y hardware pertinentes para el dominio de videojuegos: game loop, arquitecturas P2P o cliente-servidor para juegos multiplayer, necesidad de sincronización de estados en distintas terminales.
- El proceso de desarrollo de videojuegos, pertinencia de aplicar conceptos ágiles.
- Características y bondades del modelado de un juego utilizando los conceptos de la programación con objetos: modelado del dominio en función del game design, modelado del comportamiento aprovechando el polimorfismo, modelado del flujo interactivo usando estados.
- Relevancia del procesamiento de eventos en varios géneros de juegos.
- Cuestiones ligadas al tratamiento de gráficos: uso extensivo de bibliotecas gráficas y buenas prácticas para su integración en una arquitectura de software, sprites, meshes, frustum, cálculo de colisiones.

Carga horaria semanal: 4 hs

Programa Analítico:

Unidad 1: Introducción al Desarrollo de Videojuegos

Concepto de Videojuego. Diferencias con aplicaciones tradicionales. Estructura general de un motor de videojuego. Tipos de motores de videojuegos. Delta T. Desarrollo orientado a componentes. Limitaciones y ventajas de los lenguajes mainstream. Identificación y modelado de componentes de juegos.

Unidad 2: Implementación de un motor de videojuegos genérico

Componentes basados en POO. Máquinas de Estado. Captura y mapeo de I/O. Manejo de eventos y excepciones.

Unidad 3: Programación Multimedia

Tipos de formato de imagen. Imágenes escalares. Bitmaps. Sprites. Operaciones básicas sobre imágenes. Backbuffering. Reproducción de Sonido. Reproducción multimedia en un entorno Delta T.

Unidad 4: Física aplicada a videojuegos

Vectores y puntos. Coordenadas cartesianas y polares. Matrices de transformación. MRU. Aceleración. Detección y corrección de colisiones. Enfoque preventivo y correctivo. Bounding Boxes. Pixel Perfect. Técnicas de optimización.

Unidad 5: Inteligencia Artificial

Búsqueda de caminos. A*. Dijkstra. Comportamiento estocástico. Generación de Números Aleatorios distribuidos. Sistemas Inteligentes. Aprendizaje.

Unidad 6: Temas complementarios

Integración a Redes Sociales y sistemas de pago. Seguridad. Desarrollo de juegos multijugador en red. 3D.

Bibliografía Obligatoria:

- Juan Pablo Bettini. Programación de Videojuegos. Editorial Gradi, 2007.

Bibliografía de consulta:

- Mat Buckland. Programming Game AI by example. Jones & Bartlett, 2004.

Organización de las clases:

La cursada tiene 3 proyectos TPs iniciales y 1 proyecto TP final. Cada TP es el desarrollo de un videojuego. Los primeros 3 son enunciados reducidos generados por el equipo docente que exigen la implementación de algún concepto particular explicado en clase. El TP final es un desarrollo más amplio, cuyo alcance es consensuado entre cada grupo y el equipo docente. En cada clase se realizan sesiones de trabajos prácticos como fase de cada proyecto organizados de la siguiente manera:

TPn° 1 : *Concepto de videojuegos*

Objetivos: (1) Reconocer los conceptos claves en el diseño de un videojuego (2) Analizar las posibles interrelaciones entre cada elemento que interviene.(3)Ejercitar un diseño rápido de maquetado de juego para plantear estrategias de desarrollo. El ejercicio consiste en un trabajo grupal de maquetado rápido a través de una técnica de tarjetas, de tres elementos claves que intervienen en el desarrollo de un videojuego, a partir de ejes establecidos en formato aleatorio.

Tpn° 2 : *Estructura general de un videojuego*

Objetivos: (1) Analizar y reconocer los diferentes géneros de videojuegos (2) Reconocer patrones de diseño y estructuras. El ejercicio consiste en un trabajo grupal para trabajar mediante técnicas similares al card sorting, agrupar y catalogar en los diferentes géneros de videojuegos, ejemplos establecidos durante la presentación teórica. Generar entre los mismos relaciones y asociar nodos en común.

Tpn°3: *Motores de videojuegos*

Objetivos: (1) asegurar el motor de videojuego a implementar para los procesos de aprendizajes. (2) Reconocer la interfaz y su implementación. El ejercicio consiste en instalar y realizar un primer mini juego de mecánicas simples. Programar un personaje que se mueva y colisione. Se realiza el Proyecto de juego 1

Tpn°4: *Máquinas de estado*

Objetivos: (1) Reconocer las máquinas de estado y su implementación en programación de videojuegos. (2) comprender los pasos para un maquetado rápido. El ejercicio consiste en generar una máquina de estado con herramientas visuales como diagramas de flujos digitales, para generar un trabajo abierto y colaborativo. Trabajo grupal.

Tpn°5: *Eventos y niveles*

Objetivos: (1) Aprender a identificar los diferentes eventos para las dinámicas de juego (2) diseñar la implementación de eventos en base al marco de desarrollo MDA. El ejercicio consiste en rediseñar los eventos de un juego predeterminado. Se escribe el modelo y se programa un primer prototipo.

Tpn°6: *Proyecto de juego 2*

Objetivos: Implementar un juego con niveles, aplicando máquinas de estado y diferentes eventos.

Tpn°7: *Imágenes y animaciones*

Objetivos: (1) Profundizar en el manejo de la imagen digital y sus opciones de formato. (2) introducir en estrategias de animación. En este ejercicio se descargan diferentes sprites de animaciones y se testean en el motor asignado. Se programa una breve secuencia animada.

Tpn°8: *Sonido*

Objetivos: Analizar las posibilidades de la implementación sonora en el diseño de videojuegos. Se programa un evento de movimiento según input sonoro. Se programa una respuesta sonora a un evento determinado.

Tpn°9: *Proyecto de juego 3*

Objetivos: Analizar las diferentes versiones de la propuesta del proyecto 3. Observar y comentar las variables. Se entrega y testean los videojuegos realizados para el proyecto 3.

Tpn°10: *Guión y Diseño de documento de juego*

Objetivos: (1) Sistematizar el diseño de videojuego a través de un documento. (2) trabajar las diferentes áreas de desarrollo, quienes componen el flujo. En este ejercicio se realizará la técnica de brainstorming para plantear el proyecto final. Se abordarán diferentes opciones que deberá tener el videojuego, como física y eventos específicos.

Modalidad de evaluación:

Los mecanismos de evaluación en modalidades libre y presencial de esta asignatura están reglamentados según los siguientes artículos del Régimen de estudios de la UNQ (Res. CS 201/18)

En la modalidad de libre, se evaluarán los contenidos de la asignatura con un examen escrito, un examen oral e instancias de evaluación similares a las realizadas en la modalidad presencial.

CRONOGRAMA TENTATIVO

Semana	Tema/unidad	Actividad*			Evaluación
		Teórico	Práctico		
			Res Prob.	Lab.	
1	1: Introducción al desarrollo de videojuegos	X		X	
2					
3	2: Implementación de un motor de videojuegos genérico	X		X	
4					
5					
6	3: Programación multimedia	X		X	
7					
8					
9	4: Física aplicada a videojuegos	X		X	
10					
11					

12	5: Inteligencia artificial	X		X		
13						
14	6: Temas complementarios	X		X		
15	Período de evaluación y recuperatorio de trabajos Prácticos y Entrega de Trabajo Final.					X