



Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
CONSEJO DIRECTIVO

RESOLUCIÓN 25/18/151-00
ACTA 1226/25/08/2025

“POR LA CUAL SE APRUEBA EL PROGRAMA DE ESTUDIO DE LA ASIGNATURA PROGRAMACIÓN DE VIDEO JUEGOS, DE LA CARRERA INGENIERÍA EN INFORMÁTICA – PLAN 2026, SEDE SAN LORENZO”

VISTO: El Memorando DA/1707/2025 del Director Académico de la FP-UNA, Prof. MSc. Felipe Santiago Uzabal Ecurra, con el cual remite el Memorando CCPTCC/030/2025 de la Comisión Coordinadora del Proyecto de Transformación Curricular de Carreras de Grado de la FP-UNA, en el que presenta la propuesta de Programa de Estudio de las Asignaturas de la Carrera Ingeniería en Informática.

CONSIDERANDO: La Ley 4995/2013 de Educación Superior, el Estatuto de la Universidad Nacional de Asunción y las deliberaciones sobre el tema.

Que la Comisión Coordinadora del Proyecto de Transformación Curricular de Carreras de Grado, solicita la aprobación del Programa de Estudio de la asignatura **“Programación de Video Juegos”**, de la carrera Ingeniería en Informática – Plan 2026.

Que los programas fueron elaborados conforme a las disposiciones establecidas por el Consejo Nacional de Educación Superior (CONES) en materia de **créditos académicos**, según lo dispuesto en la Resolución CONES N.º 221/2024, que regula el *Sistema de Créditos Académicos – Paraguay* y los criterios para su publicación en las carreras de grado.

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD POLITÉCNICA
RESUELVE:**

25/18/151-01 APROBAR el Programa de Estudio de la Asignatura **“Programación de Video Juegos”**, de la carrera Ingeniería en Informática – Plan 2026, Sede San Lorenzo, detallado en el ANEXO 113 de la presente Acta.

25/18/151-02 COMUNICAR, copiar y archivar.

Prof. Abg. Joel Arsenio Benítez Santacruz
Secretario



Prof. Ing. Silvia Teresa Leiva León, MSc.
Presidenta



Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
CONSEJO DIRECTIVO

Resolución 25/18/151-00 Acta 1226/25/08/2025
ANEXO 113

DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA DE INFORMÁTICA
PROGRAMA DE ESTUDIO

I. IDENTIFICACIÓN

Nivel			Grado							
Asignatura			Programación de Video Juegos							
Carrera			Plan		Sede/Filial		Carácter		Semestre	Prerrequisitos
Ingeniería en Informática			2026		Sede San Lorenzo		Electiva 1		Séptimo	Seguridad Informática, Programación de Aplicaciones 2, Bases de Datos 2, Ingeniería de Software 1.
Semanal					Periodo					
HT	HP	HTD	HTI	HS	PA	THTD	THTI	THA	CA-PY	
2	2	4	4	8	18	72	72	144	5	

- *HT: Horas Teóricas semanales.
- *HP: Horas Prácticas semanales.
- *HTD: Horas semanales de Trabajo académico con acompañamiento Docente.
- *HTI: Horas semanales de Trabajo académico Independiente del estudiante.
- *HS: Horas Semanales (HTD+HTI).
- *PA: Periodo Académico en semanas.
- * THTD: Total de Horas de Trabajo académico con acompañamiento Docente (HTD*PA).
- * THTI: Total de Horas de Trabajo académico Independiente del estudiante (HTI*PA).
- * THA: Total de Horas de trabajo Académico (THTD+THTI).
- * CA-PY: Créditos académicos de la asignatura.

II. FUNDAMENTACIÓN

La programación de videojuegos es una disciplina fundamental en el desarrollo de software y una industria altamente creativa y lucrativa. Los videojuegos han evolucionado de simples juegos de arcade a experiencias inmersivas y complejas que demandan un alto nivel de programación y diseño. Dominar las herramientas y técnicas de programación de videojuegos no solo permite crear productos de entretenimiento, sino también desarrollar habilidades transferibles a otros campos como la realidad virtual, la simulación y la inteligencia artificial.

Al diseñar y programar juegos, los estudiantes aprenden a resolver problemas de manera lógica, a pensar de forma algorítmica, a trabajar en equipo y a comunicar ideas de manera efectiva. Además, la programación de videojuegos estimula la creatividad al permitir a los estudiantes dar vida a sus propias ideas y construir mundos virtuales.

En relación a la naturaleza de la asignatura, se aborda de manera teórico-práctica, se combinarán conceptos teóricos con ejercicios prácticos. La organización de la asignatura se basa en los ejes temáticos, se incluyen conceptos fundamentales como: Motores de juego, diseño de niveles, físicas, gráficos, IA para juegos.

III. COMPETENCIAS DEL PERFIL DE EGRESO ASOCIADAS

1. Liderar y trabajar en equipo con eficacia y responsabilidad tomando decisiones basadas en evidencias.

- 2. Actuar proactivamente frente a los problemas sociales y ambientales.
- 3. Evaluar el comportamiento de diversos fenómenos disciplinares e interdisciplinares relacionados con la ingeniería en informática con una visión de sistema, mediante modelos teóricos validados y actualizados, capaces de abarcarlos integralmente, en un contexto de incertidumbre.
- 4. Seleccionar, construir y utilizar instrumentos innovadores asociados al ejercicio de la ingeniería en informática.
- 5. Interpretar, modelar y comunicar información referida a la ingeniería informática en forma gráfica.

IV. ORGANIZACIÓN DE LA ASIGNATURA

Unidades	Contenidos	Resultados de aprendizaje
1. Introducción.	1.1. Historia y evolución de los videojuegos. 1.2. Ciclo de desarrollo de un videojuego. 1.3. Roles en el desarrollo de videojuegos. 1.4. Plataformas y tecnologías: PC, consolas, dispositivos móviles, realidad virtual, realidad aumentada.	1. Describe los componentes clave de un videojuego y el proceso de desarrollo. 2. Identifica los diferentes roles involucrados en la creación de un videojuego. 3. Conoce las principales plataformas y tecnologías utilizadas en el desarrollo de videojuegos.
2. Motores de juegos.	2.1. Conceptos básicos de un motor de juego. 2.1.1. Renderizado. 2.1.2. Física. 2.1.3. Sonido. 2.1.4. Interfaz de usuario. 2.2. Motores de juego populares: 2.2.1. Unity. 2.2.2. UnrealEngine. 2.2.3. Godot. 2.3. Creación de escenas y objetos 2.3.1. Modelado. 2.3.2. Texturizado. 2.3.3. Animación. 2.4. Scripts y componentes: Programación del comportamiento de los objetos.	1. Utiliza un motor de juego para crear escenas y objetos 3D. 2. Programa el comportamiento de los objetos utilizando scripts y componentes. 3. Comprende los conceptos básicos de renderizado. 4. Configura la iluminación y los materiales de los objetos.
3. Diseño de Niveles.	3.1. Principios de diseño de niveles. 3.2. Herramientas de diseño de niveles: 3.2.1. Editores de niveles. 3.2.2. Creación de mapas. 3.3. Generación procedural de niveles: Algoritmos y técnicas.	1. Diseña niveles atractivos y funcionales utilizando herramientas de diseño de niveles. 2. Comprende los principios de diseño de niveles y cómo influyen en la experiencia del jugador. 3. Utiliza técnicas de generación procedural de niveles para crear

Unidades	Contenidos	Resultados de aprendizaje
		niveles más dinámicos.
4. Física.	4.1. Física en los videojuegos. 4.1.1. Cinemática. 4.1.2. Dinámica. 4.1.3. Colisiones. 4.2. Motores físicos. 4.2.1. Box2D. 4.2.2. PhysX. 4.3. Simulación de cuerpos rígidos y blandos. 4.4. Efectos especiales: Partículas, explosiones.	1. Simula la física en un videojuego utilizando un motor físico. 2. Crea interacciones realistas entre objetos en el juego. 3. Implementa efectos especiales basados en la física.
5. Gráficos.	5.1. Gráficos 2D y 3D. 5.2. Pipelines gráficos. 5.3. Shaders. 5.4. Optimización de gráficos.	1. Crea gráficos 2D y 3D utilizando las herramientas de un motor de juego. 2. Optimiza el rendimiento gráfico de un juego.
6. Inteligencia Artificial para Juegos.	6.1. Conceptos básicos de IA. 6.1.1. Agentes inteligentes. 6.1.2. Búsqueda. 6.1.3. Planificación. 6.2. Comportamiento de los enemigos. 6.3. Sistemas de navegación: Pathfinding, mapeo. 6.4. Aprendizaje automático en juegos: 6.4.1. Redes neuronales. 6.4.2. Aprendizaje por refuerzo.	1. Implementar comportamientos inteligentes en los personajes no jugadores (NPCs). 2. Utilizar algoritmos de búsqueda para encontrar caminos y resolver problemas. 3. Aplica algoritmos de aprendizaje automático en el desarrollo de juegos.

V. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

En el desarrollo del programa se aplicarán estrategias didácticas conducentes a la apropiación teórica y la ejecución práctica de procesos y procedimientos, a saber:

- **Debate:** exposición por parte del docente de los conceptos básicos por unidad, con materiales de lectura y ejemplos orientados a la enseñanza de las competencias específicas de la asignatura. El docente asume el rol de expositor y buscará generar el debate a través de preguntas sobre lo expuesto y desde la participación de los estudiantes.
- **Clase invertida:** con materiales didácticos dispuestos en el aula virtual previamente y aplicando en clases presenciales, analizando y respondiendo a planteamientos con estudio de casos a través de trabajos grupales, orientadas especialmente a la utilización apropiada de las diversas técnicas existentes en cada una de las fases del proceso de la extracción de conocimiento a partir de los datos, para asimilar los contenidos de la asignatura.
- **Aprendizaje basado en proyectos:** Desarrollo de proyectos para evaluar las capacidades adquiridas.

La elección particular de la estrategia didáctica aplicada será explícita en el Planeamiento de la Asignatura, de acuerdo con el perfil de los estudiantes, los recursos disponibles y el contexto educativo.

VI. ESTRATEGIAS EVALUATIVAS



Procesos de producción grupales e individuales, pruebas individuales orales y/o escritas durante el desarrollo de las unidades con diálogos e interpretaciones que los estudiantes realicen sobre los contenidos, debates, retroalimentación en casos necesarios y actividades que amplíen el conocimiento.

Con fines de calificación y promoción se aplicará el Reglamento Académico vigente en la institución que prevé valoraciones de proceso y final.

VII. MEDIOS AUXILIARES

Aula virtual, pizarrón, proyector, marcadores, equipo de audio, ordenadores, wifi, celulares, plataformas de videoconferencia, salas de chats.

VIII. BIBLIOGRAFÍA

- Gregory, J. (2018). Gameenginearchitecture. A K Peters/CRC Press.
- Eberly, D. H. (2014). 3D gameenginedesign: A practicalapproach. Morgan KaufmannPublishers.
- Rollings, A., & Adams, E. (2003). Fundamentals of gamedesign. Prentice Hall PTR.
- Schell, J. (2015). The art of gamedesign: A book of lenses. A K Peters/CRC Press.
- DeLoura, M. (2015). Al forgamedevelopers. O'Reilly Media.

