

Unidad de Aprendizaje				
Diseño de Videojuegos				
Tipo de UA	Valor de créditos	Horas Semana	Horas teoría/semestre	Horas práctica/semestre
Curso Taller	8	4	40	40
Departamento		Academia		
Ciencias Computacionales		Videojuegos		
Objetivos de aprendizaje				
Diseñar, prototipar y documentar un videojuego funcional, aplicando los principios fundamentales del diseño de juegos, las mecánicas interactivas, la narrativa y la experiencia de usuario. Para ello, integrará conocimientos teóricos y prácticos, utilizando herramientas y metodologías estándar de la industria, con el fin de crear una experiencia de juego coherente, atractiva y centrada en el jugador.				
Competencia de la Unidad de Aprendizaje				
CG.GV.228 Comprender los elementos que configuran el proceso de diseño de un videojuego, distinguiendo los recursos narrativos característicos de los distintos géneros y formatos en su contexto histórico, e incluyendo los principios estructurales, estéticos y formales que caracterizan una experiencia de juego satisfactoria.(UCM / CG.GV.228)				
CE.GV.230 Conocer los principales tipos de herramientas y lenguajes que se emplean en la construcción de los distintos módulos que componen un videojuego. (UCM / CE.GV.230)				
Atributos de la competencia de UA				
Conocimientos (saber)	Habilidades (saber hacer)		Actitudes / Valores (saber ser)	
C1. Principios fundamentales del diseño y construcción de un videojuego desde las perspectivas estéticas, narrativas e interactivas con el usuario. C2. Estructuras de datos apropiadas para soportar el despliegue de un videojuego. C3. Algoritmos específicos para la gestión de la información dinámica generada durante la operación de un videojuego, incluyendo análisis sobre la complejidad y selección de los algoritmos propuestos. C4. Principios funcionales de las tecnologías de software especializadas en la generación de imágenes, incluyendo tecnologías basadas en los procesadores gráficos dedicados (GPU).	H1. Programación de algoritmos para el desarrollo de videojuegos que soporten el diseño de soluciones personalizadas a cada proyecto, incluyendo el análisis de factibilidad y complejidad. H2. Dirección de proyectos digitales interactivos desde la concepción, desarrollo, despliegue, producción e impacto económico y social. H3. Desarrollo de algoritmos de aprendizaje computacional y extracción automática de información aplicados a entornos de interacción virtual y videojuegos.		V1. Asertividad para expresarse adecuadamente y favorecer la interacción en grupos de trabajo. V2. Resiliencia para perseverar con actitud positiva ante los retos. V3. Iniciativa, Autonomía y Responsabilidad Personal que le permita responder a un mundo global y cambiante. V4. Creatividad y pensamiento emprendedor que le permita aprovechar oportunidades y apertura a nuevas opciones. V5. Pensamiento crítico para analizar e interpretar información de forma objetiva.	

C5. Arquitecturas de software para videojuegos y motores extensibles y reutilizables que se disponen en distintas plataformas. C6. Creación de contenido audiovisual y videojuegos para dispositivos móviles y consolas de videojuegos. C7. Funcionamiento de los agentes y actores implicados en la producción y comercialización de contenidos digitales interactivos. C8. Selección y despliegue de técnicas y herramientas de expresión y representación artística para videojuegos. C9. Arquitecturas y organización de sistemas de hardware orientados a videojuegos como consolas y dispositivos móviles	H4. Diseñar entornos de interacción con el usuario adecuadas a las guías fundamentales del desarrollo de videojuegos. H5. Implementar esquemas de aprovechamiento de sus recursos en motores de videojuegos.	V6. Resolución de problemas que le permita encontrar soluciones a distintos niveles por medio de sus conocimientos especializados.
Competencia Precedente de la Unidad de Aprendizaje		
No aplica		
Competencia Consecuente de la Unidad de Aprendizaje		
CE.GV.229 Comprender los elementos básicos para la programación de gráficos en 2D y 3D, y su aplicación práctica a través de una librería software especializada en la generación de gráficos. (UCM / CE.GV.229)		
Estructura Conceptual		

1 INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN

1.1 Competencias
humanidades y
administrativas

1.2 Competencias
profesionales

1.3 Competencias de orientación (módulos)

Orientación sistemas inteligentes	Orientación redes de computadoras	Orientación software de sistemas	Orientación desarrollo de videojuegos
AIS/ACM/IEEE C.1	BOE/ SFIA CE.TI.217	AIS/ ACM/IEEE IC.60	UCM/ CE.GV. 229
BOE/SFIA CE.TINF.224	AIS/ ACM/IEEE IC.65	AIS/ ACM/IEEE IC.62	UCM / CG.GV .228
BOE/SFIA CG.CI.182	AIS/ ACM/IEEE IC.61	BOE/SFIA CE.IC.194	UCM/ CE.GV.230
BOE/SFIA CE.CC 202.	BOE/SFIA CE.TI.215		UCM/ CE.GV. 231

Descripción

La Unidad de Aprendizaje (UA) de Diseño de Videojuegos es una asignatura teórico-práctica impartida en la Carrera de Ingeniería en Computación, perteneciente al Área de Formación Especializante. Como la primera UA del módulo Desarrollo de Videojuegos, esta unidad proporciona una visión integral del proceso de diseño, desarrollo y despliegue de videojuegos, desde la conceptualización hasta la implementación y publicación.

En esta UA, los estudiantes exploran los fundamentos del diseño de videojuegos, integrando elementos como mecánicas, dinámicas, narrativa, experiencia de usuario (UX) y diseño de niveles. Se enfatiza el uso de herramientas y motores de desarrollo modernos (como Unity, Unreal Engine 5 y Godot), así como técnicas avanzadas de programación, simulación y optimización para entornos multiplataforma (PC, consolas, móviles y realidad virtual/aumentada).

El estudiante aprenderá a gestionar recursos técnicos y creativos para la construcción de videojuegos, incluyendo la implementación de sistemas de cámaras, captura de escena, simulación de físicas (colisiones, movimientos, terrenos), inteligencia artificial (IA) para comportamientos de personajes, y efectos visuales y sonoros de última generación. Además, se abordarán metodologías ágiles de desarrollo (Scrum, Kanban) y técnicas de playtesting para la evaluación y mejora iterativa de los proyectos.

Esta UA también prepara a los estudiantes para comprender el ciclo de vida completo de un videojuego, desde su diseño inicial hasta su producción, distribución y comercialización. Se incluyen temas actuales como monetización (free-to-play, microtransacciones, suscripciones), marketing digital, y publicación en plataformas como Steam, Epic Games Store, Google Play y App Store.

Al finalizar la UA, el estudiante habrá desarrollado las competencias necesarias para diseñar y prototipar videojuegos funcionales, gestionar equipos multidisciplinarios y adaptarse a las demandas

de la industria de los videojuegos, contribuyendo así al perfil de egreso con habilidades técnicas, creativas y de gestión para la creación de contenidos digitales innovadores y de alto impacto.

El curso: es una estrategia de tipo teórica, basada en un modelo de enseñanza aprendizaje que promueve en los estudiantes la estructuración consciente de su forma de aprehender, reflexionar, actuar, y organizar su conocimiento; el docente guía y comunica ciertos conocimientos para el logro de los objetivos educativos; requiere de una planeación previa en cuanto al objeto de estudio en particular y su importancia dentro del perfil del egresado, además, diseña las estrategias idóneas y selecciona los materiales necesarios para lograr la formación integral de los estudiantes (conocimientos, habilidades y actitudes) de conformidad al perfil del egresado.

El taller: es una estrategia de enseñanza grupal orientada a aprender mediante la acción, “aprender haciendo”, en la cual se privilegia el aprendizaje sobre la enseñanza, con el propósito de favorecer el desarrollo de habilidades sobre la base de conocimientos previos. Se requiere de metodologías participativas en la que se enseñe y aprenda a través de una tarea conjunta, para promover saberes de tipo cognitivo, procedimental y actitudinal como atributos de competencias de comunicación, trabajo colaborativo, resolución de problemas y de logro profesional.

El **curso-taller** es una mezcla de ambos conceptos.

Contenidos	Atributos			Productos del aprendizaje
	Saber	Saber hacer	Saber ser	
1. Modelado del entorno	C1,C2	H1	V1,V2	Desarrollo de un motor de videojuegos en etapa prototipo que soporte las funciones básicas para la interacción.
2. Descripción del movimiento	C3	H1	V1,V3	Documento técnico que describe los tipos de movimiento que se implementarán en el videojuego (por ejemplo, movimiento de personajes, vehículos, objetos interactivos).
3. Integración de parámetros de movimiento	C3	H2	V3	Implementación de un sistema de movimiento básico en un motor de juego (Unity, Unreal Engine o Godot), incluyendo parámetros como velocidad, aceleración, gravedad y rotación.
4. Creación de un entorno virtual	C4	H3	V4	Desarrollo de un entorno virtual interactivo que integre los modelos 3D creados, sistemas de movimiento y otros elementos interactivos.
5. Iluminación	C5,C6	H4	V4	Configuración de un sistema

				de iluminación en el entorno virtual, incluyendo luces direccionales, puntuales y de entorno, así como la aplicación de sombras y efectos de post-procesamiento.
6. Texturas	C7	H4	V4	Aplicación de texturas a los modelos 3D del entorno, utilizando mapas de difusión, normales, especular y oclusión ambiental (AO).
7. Colisiones	C8,C9	H5	V5,V6	Implementación de un sistema de colisiones en el entorno virtual, asegurando que los objetos interactúen de manera realista (por ejemplo, personajes que no atraviesen paredes o objetos que reboten).

Estrategias de enseñanza-aprendizaje

Estrategias	Se utiliza para	Selección
Aprendizaje basado en problemas ABP	Adquirir conocimientos, habilidades y actitudes en grupos pequeños para determinados objetivos de aprendizaje o resolución de problemas.	x
Relatorías	Adquirir vocabulario, argumentar ideas y fomentar el pensamiento crítico.	
Seminarios	Ampliar información a profundidad, asignar distintos roles, promover las habilidades para la comunicación asertiva.	
Taller Reflexivo	Cohesión de grupo, análisis y organización de información, cambio de actitud o hábitos.	
Simulación de procesos	Construcción de conocimientos, desarrollo de habilidades y de actitudes en situaciones simuladas de la realidad.	x
Panel	Exponer ideas de un tema sobre la base del diálogo y la comunicación asertiva. Estimular el pensamiento crítico a partir del intercambio de ideas y puntos de vista distintos.	
Mapas mentales	Favorecer la memorización, organización y representación de la información.	
Investigación de tópicos y problemas específicos	Formular problemas, confrontar hipótesis, planificar actividades, socializar conclusiones y resultados.	x
Mapas y redes conceptuales	Incorporar nuevos conceptos, la construcción grupal y revisión de conocimientos o procedimientos, exposición y relaciones semánticas entre los conceptos.	x

Resúmenes	Lectura y comprensión de información, para su organización sintética a partir de la identificación de ideas principales y sus nexos. Desarrolla la memorización y la organización adecuada de información.		x
Método de proyectos	Organizar conocimiento, teóricos y prácticos, así como as relaciones entre hechos, conceptos, procedimientos, demostración y diseño de modelos, búsqueda y manejo de información, dependiendo del tipo de proyecto.		x
Elaboración de artículos	Organizar y comunicar información sobre resultados de una investigación realizada o de un planteamiento teórico o procedimental, de algún tema específico.		
Entrevista	Profundización de un tema, identificación de un problema. Favorece la comunicación asertiva, el uso adecuado del lenguaje, así como la habilidad para la escucha activa y el manejo eficaz de información.		
Ensayo	Promover el conocimiento reflexivo, la capacidad de comunicación, el análisis y conocimiento profundo de una temática.		x
Estudio de casos	Estudio de un fenómeno o un problema, precisa de un proceso de búsqueda o indagación.		
Otras			
Estrategias para la Evaluación de Saberes			Selección
Saber			
Evaluación de conceptos, principios, teorías y leyes	Nivel de comprensión y aplicación	Ensayos	x
		Entrevistas	
		Lista de cotejo	
		Trabajos prácticos o de ejecución	x
		Otros	
Saber hacer			
Evaluación de habilidades	Nivel de dominio de una técnica o actividad	Autoevaluación	x
		Escala de actitudes	
		Lista de cotejo	
		Pruebas de ejecución	
		Pruebas orales	
		Técnicas de observación	
		Trabajos prácticos	x
		Otros	
Saber ser			
Evaluación de actitudes y valores	Nivel de adquisición o	Escala de observación	x
		Instrumentos de auto-informe	x
		Lista de control	
		Registro anecdótico	
		Rúbricas	x
		Escala de actitudes tipo Likert	
		Otros	
Bibliografía			
Bibliografía Básica			

Libros Fundamentales

Schell, J. (2019). The Art of Game Design: A Book of Lenses (3rd ed.). CRC Press.
Un clásico en diseño de videojuegos, con enfoque en mecánicas, narrativa y experiencia del jugador.

Rogers, S. (2014). Level Up! The Guide to Great Video Game Design (2nd ed.). Wiley.
Guía práctica para diseñar juegos, con ejemplos y ejercicios.

Fullerton, T. (2018). Game Design Workshop: A Playcentric Approach to Creating Innovative Games (4th ed.). CRC Press.
Enfoque en el diseño centrado en el jugador y metodologías iterativas.

Narrativa y Storytelling

Dille, F., & Platten, J. Z. (2007). The Ultimate Guide to Video Game Writing and Design. Lone Eagle.
Cómo integrar narrativa y diseño de juegos.

Sheldon, L. (2020). Character Development and Storytelling for Games (2nd ed.). Cengage Learning.
Técnicas para crear personajes y estructuras narrativas atractivas.

Diseño de Niveles y Entornos

Totten, C. W. (2014). An Architectural Approach to Level Design. CRC Press.
Cómo aplicar principios de arquitectura al diseño de niveles.

Co, P. (2016). Level Design: Processes and Experiences. CRC Press.
Experiencias y metodologías de diseñadores profesionales.

Programación y Motores de Juego

Gregory, J. (2018). Game Engine Architecture (3rd ed.). CRC Press.
Fundamentos técnicos de los motores de juego.

Ferrone, H. (2020). Learning C# by Developing Games with Unity 2020 (5th ed.). Packt Publishing.
Introducción a la programación en Unity.

Bibliografía Complementaria

Psicología del Jugador

Yee, N. (2019). The Gamer Motivation Profile: What Drives People to Play. Quantic Foundry.
Análisis de las motivaciones de los jugadores.

Koster, R. (2013). Theory of Fun for Game Design (2nd ed.). O'Reilly Media.
Cómo crear juegos divertidos y atractivos.

Interfaz y Experiencia de Usuario (UI/UX)

Isbister, K. (2016). How Games Move Us: Emotion by Design. MIT Press.

Cómo diseñar experiencias emocionales en juegos.

Trefry, G. (2010). Casual Game Design: Designing Play for the Gamer in All of Us. CRC Press.
Enfoque en diseño accesible y atractivo para todos los jugadores.

Arte y Diseño Visual

Mullen, T. (2012). Mastering Blender (2nd ed.). Sybex.
Guía avanzada para modelado 3D y animación.

Ahearn, L. (2011). 3D Game Environments: Create Professional 3D Game Worlds. Focal Press.
Técnicas para crear entornos visualmente impactantes.

Producción y Gestión de Proyectos

Chandler, H. M. (2009). The Game Production Handbook (3rd ed.). Jones & Bartlett Learning.
Gestión de proyectos en la industria de videojuegos.

Keith, C. (2010). Agile Game Development with Scrum. Addison-Wesley.
Cómo aplicar metodologías ágiles en el desarrollo de juegos.

Recursos en Línea y Plataformas

Documentación Oficial de Motores de Juego

Unity Learn: <https://learn.unity.com>
Unreal Engine Documentation: <https://docs.unrealengine.com>
Godot Engine Documentation: <https://docs.godotengine.org>

Comunidades y Foros

Game Development Stack Exchange: <https://gamedev.stackexchange.com>
Reddit r/gamedev: <https://www.reddit.com/r/gamedev>
TIGSource: <https://www.tigsource.com>

Plataformas de Aprendizaje

Coursera: Cursos de diseño de videojuegos (Universidad de California, Michigan State University).
Udemy: Cursos prácticos sobre Unity, Unreal Engine y diseño de juegos.
YouTube: Canales como Brackeys, GDC (Game Developers Conference) y Extra Credits.

Artículos y Publicaciones Recientes

Investigación en Diseño de Juegos

Artículos académicos en revistas como Game Studies y Journal of Game Design and Development.
Acceso a través de plataformas como <https://www.acm.org> o <https://ieeexplore.ieee.org>.

Tendencias de la Industria

Informes anuales de la industria (Newzoo, GDC State of the Industry).
Artículos en sitios como Gamasutra: <https://www.gamasutra.com>.

Fecha de elaboración

Marzo de 2025

Participantes de la elaboración

Nombre

Marco Antonio Pérez Cisneros

Michel emanuel López Franco
