

Un modelo de curso universitario para la enseñanza del desarrollo de prototipos de videojuegos experimentales

Sebastián Blanco^{1,2[0000-0003-1406-6978]}

¹ Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET)

² CAETI, Facultad de Tecnología Informática, Universidad Abierta Interamericana
sebastian.blanco@uai.edu.ar

Resumen. La creciente disponibilidad de entretenimiento digital está generando una incertidumbre significativa para los estudiantes y recién graduados que intentan ingresar a la industria de los videojuegos a través de sus portfolios. Como resultado, las instituciones educativas se ven desafiadas a mejorar la calidad de sus carreras de desarrollo de videojuegos para alinearse con los estándares actuales de la industria. Una estrategia efectiva para mejorar los planes de estudio consiste en enfatizar el desarrollo de experiencias innovadoras con mecánicas experimentales en videojuegos, permitiendo que los graduados se destaquen en un mercado altamente competitivo. Este artículo presenta resultados de investigación sobre la enseñanza mediante la creación de prototipos de videojuegos experimentales en cuatro cursos universitarios de grado a lo largo de un período de cuatro años. Con base en los resultados obtenidos utilizando esta metodología, se desarrolla un modelo de curso destinado a directores de carrera, investigadores, docentes y estudiantes. Este modelo busca contribuir al estado del arte en la investigación y enseñanza de videojuegos, proveyendo un marco conceptual y herramientas prácticas que permitan que los futuros desarrolladores de videojuegos se destaquen en la industria.

Palabras clave: modelo de curso, innovación curricular, educación en desarrollo de videojuegos, marco conceptual, videojuegos experimentales.

A university course model for teaching experimental video game prototype development

Abstract. The increasing availability of digital entertainment content is creating significant uncertainty for students and recent graduates who are seeking to enter the video game industry through their portfolios. As a result, educational institutions are challenged to enhance the quality of their game development programs to align with current industry standards. One effective strategy for curricular improvement involves emphasizing the development of innovative experiences with experimental gameplay mechanics, thereby enabling graduates to distinguish themselves in a highly competitive market. This article presents research

findings on teaching experimental game design by prototyping across four undergraduate university courses over a four-year period. Based on the results of this methodology, a course model is developed for program directors, researchers, instructors, and students. This model aims to contribute to the state of the art in game research and teaching by providing a conceptual framework and practical tools that enable future game developers to succeed in the video game industry.

Keywords: course model, curriculum innovation, game development education, conceptual framework, experimental video games.

1 Introducción

En la actualidad existe una gran competencia por el tiempo de ocio de las personas, debido a las formas diversas de entretenimiento digital. Al focalizarse en el mercado global de videojuegos, se puede observar que está saturado de títulos. Sólo considerando Steam, una de las plataformas de distribución de videojuegos más populares, se observa una tendencia creciente: en 2024 se publicaron en promedio 70 juegos por día (Newbie Indie Game Dev, 2024). Esto genera incertidumbre entre estudiantes y graduados recientes que desean ingresar a la industria de los videojuegos con proyectos propios. Por consiguiente, implica un gran desafío para las instituciones educativas que forman profesionales para la industria, ya que el realizar videojuegos integra conocimientos de Ciencias de la Computación, Ingeniería de Software y disciplinas artísticas.

Una estrategia ante esta situación es aprender a diferenciarse en el mercado para elevar las posibilidades de obtener financiamiento de empresas publicadoras. Esta diferenciación puede originarse desde la práctica experimental.

Los videojuegos experimentales son aquellos que se crean con la idea de realizar un descubrimiento en el diseño de videojuegos. Ayudan a expandir las fronteras del diseño de videojuegos revelando nuevos patrones de juego y mecánicas, y en el caso de experimentos exitosos, géneros completamente nuevos (Fullerton, 2018).

Existen títulos creados por equipos independientes pequeños, como Gorogoa (Buried Signal, 2017), A Fold Apart (Lightning Rod Games, 2020), y The Last Clockwinder (Pontoco, 2022) a nivel internacional; y en Argentina, Storyteller (Benmergui, 2023). Se encuentran también algunas iniciativas académicas aisladas a nivel mundial para explorar mecánicas, estéticas e interfaces humano-máquina no convencionales en videojuegos. Dos ejemplos son los cursos de diseño de videojuegos experimentales de la Escuela de Arte del Carnegie Mellon Institute (Pedercini, 2010) y del Departamento de Diseño de Videojuegos (Uppsala Universitet, 2024). También existe el laboratorio de juegos innovadores de la University of Southern California (Fullerton, 2004), y el Laboratorio de Innovación en Videojuegos Experimentales de la Facultad de Tecnología Informática de la Universidad Abierta Interamericana (Blanco et al., 2023).

Sin embargo, en la literatura científica no se han registrado artículos académicos que documenten experiencias en Latinoamérica sobre la aplicación de un modelo de enseñanza que se enfoque específicamente en el desarrollo de videojuegos experimentales en un curso de grado.

Por esta razón, se presentan los resultados del dictado de una cátedra universitaria de diseño experimental de videojuegos durante cuatro años consecutivos en la ciudad de Buenos Aires, Argentina. La cátedra fue dictada en el último año de la Licenciatura en Producción de Videojuegos y Simuladores de la Universidad Abierta Interamericana. Además de mostrar ejemplos de trabajos estudiantiles realizados, se presenta un modelo de curso con su marco teórico basado en la mejora continua de lo enseñado. El mismo está dirigido principalmente a estudiantes avanzados de carreras de videojuegos que tengan el objetivo de explorar formas nuevas de diversión para destacarse en la industria. Por otro lado, puede otorgar claridad para directores de carrera, docentes e investigadores que deseen abordar la investigación y la enseñanza del diseño de videojuegos experimentales.

2 ¿Por qué un modelo de curso universitario?

El ambiente académico es fundamental para descubrir conocimiento mediante la realización de experimentos. La universidad permite que se ensayan conceptos de videojuegos en un ambiente controlado, es decir, separando el riesgo comercial de la experiencia. De esta forma, un estudiante puede descubrir no sólo su estilo como artista, sino también nuevas audiencias para lo que decida expresar. En una actividad tan polímata como es el desarrollo de videojuegos, es importante tener el respaldo de una universidad ya que facilita la articulación de conocimientos entre distintas facultades. Asimismo, se pueden explorar y reflexionar sobre aspectos menos convencionales vinculándolos con disciplinas como la Neurociencia, Matemáticas, Biología, entre otras. Por ejemplo, el videojuego *We become what we behold* (Case, 2016) permite ver cómo los medios de comunicación influyen en la percepción y el comportamiento social. Esto podría vincularse con materias sobre Deontología en Ciencias de la Comunicación.

Las carreras de videojuegos de grado, especialmente las licenciaturas, fomentan que los estudiantes se familiaricen con el método científico de una manera más estrecha y temprana. Durante las materias de la carrera ejercitan la disciplina, incorporan marcos teóricos, desarrollan la técnica y validan hipótesis mediante la creación de prototipos.

Además, en un curso universitario particular, pueden existir estudiantes con motivaciones similares, haciendo que la cursada sea más amena. Si la institución detectara una participación creciente en el desarrollo de videojuegos experimentales, la actividad podría extenderse a sus centros de investigación como parte de actividades extraprogramáticas.

3 Organización del curso

El curso “Diseño de Videojuegos Experimentales” consta de 16 clases semanales, cada una con una duración de tres horas. Se recomienda agregarlo durante el penúltimo o antepenúltimo cuatrimestre de la carrera. Esta sugerencia busca evitar que la carga de trabajo del curso se superponga con el desarrollo del trabajo final de carrera. Por otro lado, se considera conveniente que los docentes y estudiantes ya cuenten con conocimientos intermedios en diseño de videojuegos, así como experiencia previa en la

creación de prototipos con motores gráficos utilizados en la industria, como Unity, Unreal o Godot. Cabe destacar que la asignatura es agnóstica respecto a las herramientas utilizadas, siempre que el carácter experimental del juego se exprese de manera clara.

Cada clase tiene una exposición del docente y usualmente una actividad sincrónica relacionada con el tema tratado. Además, hay trabajos prácticos para realizar en forma asincrónica. Por esta razón, es crucial que cada estudiante tenga acceso a una máquina fuera de la clase. Cada entrega de trabajo práctico consiste en 3 ítems: un ejecutable del prototipo de videojuego experimental, el enlace a su repositorio de código en la nube gestionado por un sistema de control de versionado como Git y un video que muestre al juego en ejecución con comentarios de su creador. En caso de requerir una modificación por parte del docente, se deberá actualizar el repositorio, recompilar el ejecutable y grabar un nuevo video que muestre únicamente los cambios solicitados.

Al inicio de la cursada el docente les envía un formulario para que completen con nombre, apellido, correo electrónico, comisión y enlace a una carpeta en la nube de acceso público para facilitar la evaluación. En la hoja de respuestas del formulario se pueden añadir columnas adicionales para ingresar anotaciones internas sobre los trabajos y verificar el grado de completitud de estos. La hoja de respuestas también puede compartirse con ayudantes de cátedra con permiso para comentarios. Es importante destacar que el formulario puede ser un gran punto de partida para pedir datos extra con el objetivo de comprobar hipótesis adicionales al finalizar la cursada. Por ejemplo, se les puede preguntar sobre los videojuegos que más les gustan o su promedio de carrera y ver si existen correlaciones con su desempeño en el curso.

Los exámenes parciales consisten en establecer una fecha límite para entregar los trabajos prácticos a la carpeta en la nube que indicaron en el formulario. Se recomienda que se corrijan de forma asincrónica. Asimismo, se sugiere destinar tres clases luego de la corrección para conversar acerca de sus producciones con todos los miembros del curso. Además, a modo orientativo y como estímulo, se pueden citar algunos trabajos aprobados de comisiones anteriores comentando su apartado experimental. Dado que los estudiantes cursan otras materias durante el cuatrimestre, no se recomienda enviar más de seis trabajos prácticos. El tiempo sugerido para realizar cada trabajo práctico es de una o dos semanas. Sin embargo, el estudiante puede, ya sea por solicitud docente o por iniciativa propia, realizar iteraciones durante el curso actualizando el contenido de la carpeta compartida hasta la fecha límite establecida. El docente elige a uno de los trabajos prácticos entregados para que se complete con mayor profundidad para el término del curso denominándolo Trabajo Integrador. Una vez regularizado el curso con la aprobación de todos los trabajos, el docente podrá solicitarle modificaciones menores a sus trabajos para que sean expuestos durante el examen final. La bibliografía y la explicación del docente sirve como guía para enriquecer los trabajos prácticos. No se realizan exámenes de teoría ya que el conocimiento teórico debe evidenciarse en las producciones de los trabajos prácticos entregados.

El docente también puede fomentar la discusión sobre los trabajos realizados siempre y cuando los estudiantes expresen su consentimiento dado que algunas temáticas pueden herir sensibilidades al ser vistos o jugados.

4 Contenido del curso

En la primera clase se presenta la materia estableciendo una definición común para el arte. Una obra de arte es la representación de una intención sobre un concepto expresada mediante un lenguaje y una técnica. La intención es la determinación de la voluntad de un artista hacia un fin. La intención puede originarse mediante sentimientos, información, curiosidad o reflexión ante un concepto. El lenguaje de una obra de arte es un sistema cohesivo y coherente de elementos cuya gramática y semántica expresan la intención. Por ejemplo, si se quisiera mostrar a un antagonista como alguien muy poderoso, podría utilizarse un plano cinematográfico contrapicado. Además, podría agregar un leitmotiv musical que refuerce la superioridad cada vez que aparezca. Si se quiere comunicar que el protagonista está nervioso en el lenguaje de un videojuego, se puede hacer mediante el código que los botones fallaran durante la interacción con el jugador. Los elementos del lenguaje pueden estar representados mediante algoritmos y estructuras de datos, colores, sonidos, movimientos, textos o cualquier conjunto de elementos cuya gramática y semántica forman un todo cohesivo y coherente de acuerdo con la intención del artista. La técnica de una obra de arte es el método, los procesos y los recursos utilizados para materializar su lenguaje.

En la segunda clase se enfatiza cómo hacer que el lenguaje de un videojuego sea cohesivo y coherente para mantener su integridad conceptual. Para lograrlo se utiliza un marco basado en valores nucleares, pilares de juego y experiencia del jugador (Wagar, 2023). Se define a la experiencia del jugador con una oración que mencione al rol que asume y su relación con el entorno. Por ejemplo, se puede asumir el rol de una selección nacional de fútbol para ganar la copa del mundo en un entorno extremadamente competitivo. Luego se definen las abstracciones principales del juego como deportista, pelota y director técnico. Para sostener la experiencia se deben definir los verbos principales de esas abstracciones como patear, correr, gambetear, cabecear, elegir formación, que se agrupan conceptualmente como pilares de juego. Comparar a las mecánicas de juego con un lenguaje humano es una metáfora común (Zubek, 2020). Por último, la experiencia y los pilares de juego son modificados por los valores nucleares. Si para este ejemplo, se tiene un valor nuclear de realismo, habrá que prestar atención a cómo se representa la física de los deportistas y la pelota. Además, cada deportista deberá tener una apariencia y rendimiento similar al jugador real y también que pueda lesionarse si le cometen una falta. Sin embargo, si uno de los valores nucleares fuera cómico, se puede optar por un estilo visual de deportista más caricaturizado con festejos más atrevidos y capacidades sobrehumanas para patear una pelota de playa hacia arcos cuya escala no se corresponde con las medidas estipuladas por el reglamento internacional de Fútbol. En un sistema coherente, cada valor nuclear debe relacionarse con una abstracción principal mediante uno o varios pilares de juego. Esto permite una dirección creativa que sirva de marco para el desarrollo del lenguaje haciendo que sea más evidente no sólo la intención del estudiante sino también qué agregar o quitar. Como actividad sincrónica, se debe elaborar 3 ideas cuyos valores nucleares y pilares de juego sostengan una experiencia.

La tercera clase se basa en cómo elaborar sistemas de mecánicas para detallar los pilares de juego. Estos sistemas de reglas delimitan el espacio físico de juego, es decir,

todos los valores posibles que el juego puede tener. Por otro lado, se presentan heurísticas para orientar el proceso de creación de los sistemas de mecánicas. Es importante destacar que para que el juego exista, el recorrido del espacio fáscico de juego es también mental. Por ejemplo, un jugador profesional de Ajedrez puede pensar en configuraciones hipotéticas de tableros antes de mover una pieza. Durante ese recorrido mental también hay juego porque existe un movimiento voluntario dentro de un sistema de restricciones (Upton, 2015). Además, se hace hincapié en las diferentes formas de percibir el entorno y actuar en consecuencia (Bódi, 2023).

En la cuarta clase se ven definiciones de mecánicas (Lo, 2021), ejemplos experimentales de estas, y una manera de concebirlas basada en la exploración de las consecuencias de los sistemas (Blow, 2011) y se toma a Braid, Anniversary Edition (Thekla, Inc., 2024) como exponente. Un diseño elegante se basa en crear la mayor cantidad de situaciones interesantes diferentes con la menor cantidad de elementos de un lenguaje particular de juego. Además, se ven ejemplos de cómo un sistema de mecánicas puede transmitir emociones.

En la quinta clase se ven puzzles y buenas prácticas para realizarlos (Grant, 2021). Se menciona el lenguaje de prototipado PuzzleScript (Lavelle, 2013). Por otro lado, se plantea la definición de puzzle como desafío intelectual y se lo aborda desde la teoría de las inteligencias múltiples (Gardner, 2000). La razón por la que se elige esta teoría es porque se suele asociar a un puzzle con desafíos lógico-matemáticos o espaciales. Sin embargo, existen desafíos en donde hay que usar el oído musical, la destreza física o empatizar con un jugador.

En la sexta clase se exponen ejemplos de cómo se puede facilitar la comprensión de lo que debe hacer el jugador con respecto a una mecánica experimental desde la perspectiva de la Neurociencia (Hodent, 2017). Se prueban algunos juegos como ejemplos de cómo comunicar ideas desde su tutorial haciendo hincapié en The Witness (Thekla, Inc., 2016). Además, se ven buenas prácticas para lograr que el juego se sienta bien (Swink, 2008).

En la séptima, decimocuarta y decimosexta clase se exponen y se debaten algunos de los prototipos experimentales ya corregidos.

En la octava clase se habla de estéticas experimentales. Se refuerza la idea de crear juegos con significado profundo y propósito (Rusch, 2017). Además, se menciona la idea de diseño guiado por principios (Victor, 2012). Se analiza el rol de la metáfora y se exponen ejemplos de estilos audiovisuales y narrativos no convencionales.

En la novena clase se introduce el concepto de juegos poéticos (Magnuson, 2023) y cómo la subjetividad de sus creadores se manifiesta en los mismos. El docente realiza una selección para jugarlos y debatirlos durante la clase.

En la décima clase se habla sobre buenas prácticas para probar sus prototipos y así validar la experiencia que se intenta expresar (Lemarchand, 2021). No se hace hincapié en la arquitectura de código empleada o en los errores que no afecten a la experiencia.

La undécima y duodécima clase se destinan a realizar ejercicios de lluvia de ideas o similares en papel y lápiz, para que puedan abordar el desarrollo del trabajo final. Si bien todos los trabajos son individuales, el docente puede armar y desarmar varios grupos según el ejercicio, ya que el objetivo es enriquecer el diseño desde perspectivas

múltiples sobre el trabajo integrador del curso. Si el curso se dicta de manera virtual, se recomienda utilizar un pizarrón colaborativo remoto como Mural o Miro.

En la decimotercera clase se introduce el concepto de controles alternativos y los kits de electrónica que suelen utilizarse para desarrollarlos. Durante la clase se deben armar grupos para generar propuestas sobre controles alternativos.

En la decimoquinta clase se habla sobre cómo los videojuegos pueden hacer que los jugadores logren un impacto positivo en la realidad (McGonigal, 2011) sin excluir el enfoque experimental. Como actividad sincrónica, se debe realizar una propuesta sobre un juego serio.

Para el examen final, se les pide mejorar algunos de los trabajos realizados durante el cuatrimestre y se les hace completar un formulario sobre la experiencia de haber realizado esta materia. Se les pregunta sobre las cosas que les gustaron, las que no, cómo las modificarían y qué le agregarían.

Los trabajos prácticos basados en la realización de prototipos, que dependerán del docente, pueden tener temáticas variopintas como autorretrato, Argentina, molestia, refrán, juego como regalo, canción preferida, futuro, entre otras.

5 Evaluación de trabajos prácticos

Los trabajos prácticos se evalúan según los siguientes aspectos: concepción, intención, lenguaje y técnica.

5.1 Concepción

Evaluar la concepción implica determinar si el concepto elegido no aparece en el estado del arte de los videojuegos. Un concepto como la guerra es más frecuente que un concepto como depresión postparto.

5.2 Intención

Evaluar la intención implica determinar la originalidad de la finalidad del estudiante con respecto a su obra. Por ejemplo, si se tiene la intención de visibilizar los horrores de la guerra, es bastante común en los videojuegos tener el rol del soldado poderoso y no el de refugiado. Como en los videojuegos experimentales se busca expandir el medio, no se establece desde la cátedra que existan intenciones o conceptos mejores que otros, sino más originales.

5.3 Lenguaje

Evaluar el lenguaje de la obra se basa en analizar cómo la gramática y semántica de sus elementos se organizan en forma cohesiva y coherente para representar los conceptos e intenciones no convencionales. Un lenguaje original toma elementos de dominios que no se suelen intersecar. Por ejemplo, el juego Bounden (De Jongh, 2014) simplifica

coreografías de danza clásica para que dos personas las ejecuten tomando un teléfono celular con cada mano.

Para lograr la cohesión de un lenguaje, los elementos de éste deben repetirse y relacionarse con un orden lógico según sus características funcionales de modo tal que la comunicación de la intención pueda establecerse. Por ejemplo, cada vez que en un juego de sigilo un enemigo ve al protagonista, se activa un protocolo de alerta para perseguirlo. El jugador aprende la sintaxis del lenguaje acerca de cómo funciona el juego mediante la experimentación con el sistema de mecánicas. El lenguaje de este juego está compuesto por un personaje y enemigos que pueden observar y perseguirlo en un escenario compuesto por un piso y paredes. Es importante tener en cuenta que más palabras en una comunicación no necesariamente expresan más información. Partiendo de esta premisa, se evalúa si el estudiante puede generar un conjunto de situaciones interesantes diferentes con los elementos de su lenguaje. Estas situaciones permiten que los jugadores tomen decisiones significativas. Para que las mismas sean significativas, al tomarlas, es imposible o muy difícil volver a un estado anterior en la experiencia. Con frecuencia, también estas situaciones hacen que el jugador tenga que inferir cuál es la mejor alternativa y cómo ejecutarla para llegar a un estado posterior de difícil acceso. La complejidad del lenguaje está dada por la cantidad de elementos diferentes junto con sus reglas y significados para que el jugador pueda tomar decisiones significativas.

La coherencia del lenguaje hace que la organización de los elementos permita la interpretación de la intención del estudiante sobre un concepto mediante una progresión de ideas en la experiencia. Una buena coherencia otorga claridad porque hace que los elementos tengan sentido como un todo, a menos que el estudiante no busque ese objetivo a propósito. En los videojuegos conviven varias clases de lenguaje para lograr la coherencia. Si se quiere representar el terror, podría elaborar un sistema en el que los recursos sean limitados para combatir a las amenazas o hacer que no exista la pausa para ir al menú. Incluso el control puede vibrar cuando el personaje está herido. Desde la perspectiva audiovisual se pueden tener escenarios oscuros con gritos de fondo.

Es importante destacar que, para obtener una buena cohesión y coherencia, el lenguaje debe ser consistente. La consistencia es la uniformidad en el uso de términos, estilo y estructura para mantener un sistema de reglas y significados sin contradicciones. Por ejemplo, si utilizo una figura antropomórfica para representar al dios griego del mar, es consistente usar otra figura antropomórfica para representar al dios griego del sol.

También puede evaluarse cómo se adecúa el lenguaje de un sistema para cumplir con la intención. Por ejemplo, un procedimiento quirúrgico es complejo por su naturaleza. Sin embargo, si se quiere que los jugadores se rían, se puede simplificar con una finalidad paródica mediante un conjunto de reglas que expresen una física torpe y objetos no apropiados para realizar la operación. La búsqueda de metáforas originales para adaptar los elementos de un lenguaje también puede tenerse en cuenta al momento de la evaluación.

5.4 Técnica

La técnica de un prototipo puede evaluarse no sólo según la complejidad del método, procesos y recursos utilizados. Por ejemplo, un profesor tiene como intención realizar una crítica al sistema educativo y, por esta razón, hace una performance en la que patea una silla en un aula. Al margen de la intención y el concepto, tanto el lenguaje como la técnica son someros. En un videojuego, los sistemas poseen algoritmos y estructuras de datos cuyo marco teórico se sustenta principalmente en las Ciencias de la Computación y la Ingeniería de Software. Por ejemplo, realizar un prototipo de juego experimental de disparos en un espacio fractal como Spaceflux (Ardelean, 2020), requiere conocimientos particulares de Matemática para modelarlo computacionalmente. El docente es quien define en qué tipo de técnicas focalizarse para realizar el sistema de mecánicas u otro tipo de lenguaje como el narrativo o el audiovisual. La razón de esto es que la técnica puede estar condicionada no sólo por la carrera en la que se enmarca el curso, sino también por los recursos y las habilidades particulares de los estudiantes.

5.5 Ponderación de la nota

El docente puede otorgar una nota máxima de diez puntos. Lo original de la concepción vale un punto y la intención, dos. Además, se suman cuatro puntos si se elabora un lenguaje original, coherente con la intención del estudiante, y profundo. Con respecto a la técnica, se otorgan tres puntos si es original, coherente con la intención del estudiante, y hace un buen manejo del método, procesos y recursos.

El motivo de esta ponderación es fomentar desde un punto de vista axiológico la originalidad y el eclecticismo de los prototipos sin descuidar la correspondencia con la profundidad de sus lenguajes y complejidad técnica.

6 Evaluación del estudiante

A continuación, se expone un marco de referencia que busca reflejar las etapas de madurez de un estudiante al comenzar el curso de diseño de videojuegos experimentales. Dependiendo de la etapa en la que se encuentre, el docente, según su experiencia, guiará al estudiante para que mejore las etapas en las que se observan debilidades. Es importante destacar que las etapas son correlativas, de forma tal que no se sugiere trabajar en una etapa si no se detectan fortalezas en las anteriores.

La etapa de autonomía implica que el estudiante es capaz de encontrar mediante una motivación intrínseca sus momentos de concentración y disciplina para explorar en forma voluntaria conceptos que le resuenan. Concibe al motor gráfico como un instrumento de expresión que debe utilizar para practicar y ensayar la técnica. Busca retroalimentarse en ambientes organizados de forma tal que los desafíos estén alineados con sus habilidades. En la etapa de resiliencia, el estudiante busca salir de la zona de confort en reiteradas oportunidades. Los errores y las apreciaciones que aparezcan durante y luego del proceso de desarrollo no afectan negativamente su autoestima ya que puede separar su persona de la obra. En la etapa de creatividad, se observa que el estudiante posee la técnica para unir elementos de dominios diferentes para crear significados

únicos. Puede definir una dirección sólida de la experiencia interactiva proveyéndola de un lenguaje propio, cohesivo y coherente, materializado en un prototipo ejecutable luego de haber realizado varias iteraciones. En la etapa de síntesis, el estudiante puede expresar lo descubierto durante la exploración en una experiencia condensada y validada mediante experimentos. Busca como principio general respetar el tiempo del jugador exponiendo las situaciones más interesantes. En la etapa de comunicación, el estudiante puede expresar efectivamente su intención como artista justificando el valor de su propuesta. En el mejor de los casos, los valores nucleares, pilares de juego, y experiencia pueden inferirse con algunas imágenes GIF. El prototipo tiene una interfaz de usuario pulida que hace comprensible su apartado experimental y su interacción. Además, puede comunicarse con otros desarrolladores para mejorar el prototipo con el objetivo de pasarlo a producción. Posee la técnica para realizar una vertical-slice si es necesario.

Si bien las etapas posteriores exceden al alcance del curso, se consideran importantes para incrementar las posibilidades de inserción en la industria.

En la etapa de estimación, el estudiante puede definir cuánto dinero necesitará para terminar el videojuego experimental y cuándo se publicará. Esto requiere un gran conocimiento de las habilidades del equipo desarrollador y una gran comprensión del desafío a realizar. En la etapa de finalización, el estudiante o graduado atraviesa una producción en forma exitosa, haciendo un uso eficiente de los recursos asignados para publicarlo. En la etapa de descubrimiento, el estudiante o graduado valida la hipótesis de diversión entreteniendo a una muestra significativa de jugadores con su videojuego experimental publicado. En otras palabras, hace que lo no familiar de su obra sea familiar para la humanidad. En la etapa de metacognición, el estudiante o graduado, con base en la experiencia obtenida, define cómo mejorar su acto creativo. Además, reflexiona sobre cómo mejorar su proceso de mejora, modificando hábitos, herramientas y procesos subóptimos. En la etapa de sustentabilidad, el estudiante o graduado elabora un modelo de negocios que le permite que la creación de sus videojuegos experimentales sea rentable. En la etapa de estilo, el estudiante o graduado desarrolla patrones en su lenguaje, técnica, conceptos e intenciones que pueden reconocerse claramente al apreciar sus obras. En la etapa de inspiración el estudiante o graduado hace con sus obras que otras personas quieran dedicarse a la realización de videojuegos experimentales.

7 Resultados obtenidos

A continuación, se exponen algunos juegos realizados por los estudiantes durante el curso de Diseño de Videojuegos Experimentales y publicados en la plataforma Itch.io (LIVE Games, 2025).

Hexabin, desarrollado por Diego Neil, es un juego en el que se deben mover bloques para solucionar desafíos relacionados con el sistema hexadecimal y binario.



Fig. 1. Resolviendo cómo se representa el color rojo en hexadecimal.

Unheard: A Story about Postpartum Depression, desarrollado por Constanza Duarte Petti, es un juego en el que una madre sufre depresión postparto.



Fig. 2. Luchando contra la falta de vitalidad para hacer tareas domésticas.

Hypochondria, desarrollado por Alejo Carella, retrata a una persona con hipocondría en su habitación durante la pandemia del 2020 que visitó a su abuela con síntomas.

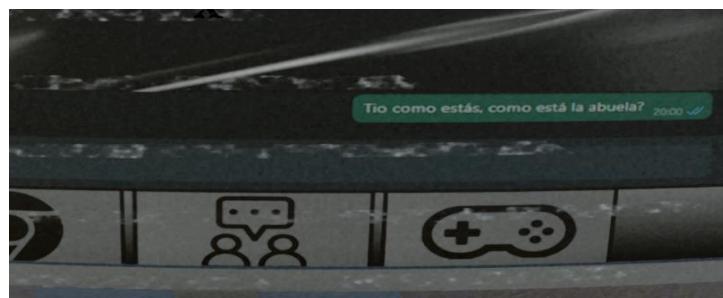


Fig. 3. Preguntando por su abuela desde la computadora.

En Arte Efímero, desarrollado por Romina Barbosa, se busca estimular, dentro de un ambiente agradable, la creación, reparación y el disfrute de lo fugaz.



Fig. 4. Decorando una focaccia.

Industry Standards, desarrollado por Bruno Olaso Alaya, es un juego paródico en el que se debe gestionar el estrés para agendar reuniones sin perder la productividad.



Fig. 5. Diagramando las reuniones.

Paint, desarrollado por Franco Arrighi, es un juego en el que nos levantamos en una casa junto al mar para decorarla con cuadros propios. El prototipo fue un regalo para que su madre pueda reconectarse con la carrera que le hubiera gustado hacer.



Fig. 6. Pintando junto al mar.

8 Discusión

Según los resultados obtenidos, se identificó que realizar prototipos de videojuegos experimentales en el ámbito académico muestra a la universidad como un espacio seguro para la innovación libre de presiones comerciales. No se detectaron problemas en ninguna de las cuatro comisiones. Los autores elegidos para el marco teórico del curso, junto con las clases del docente, funcionan como un todo coherente para que los estudiantes tengan herramientas a la hora de focalizarse en expresar mecánicas, estéticas y narrativas no convencionales. Esto evidencia que el modelo del curso fomenta la exploración de intenciones artísticas potenciando sus procesos creativos.

Los prototipos revelan que los estudiantes no sólo afianzan habilidades técnicas aprendidas en años anteriores, sino también buscan un lenguaje propio que no abunda en el mercado permitiendo una diferenciación clara. Por ejemplo, desde un aspecto narrativo, en el prototipo Hypochondria, el jugador puede comprender al protagonista mediante

lo que busca en Internet con el objetivo de lograr un terror más realista. En Arte Efímero se reflexiona sobre la belleza de hacer algo relacionado con la Gastronomía y el Ikebana aun sabiendo que no perdurará. En Paint se piensa al videojuego como un regalo personalizado. En Industry Standards se infiere una intención catártica basada en hechos reales, pero expresada como parodia. Esto también puede vincularse con el concepto de realizar videojuegos como arteterapia (Rusch, 2017). Hexabin es una prueba sobre conocimientos de binario y aritmética de color en un sistema consistente de puzzles. En Unheard: A Story about Postpartum Depression se visibiliza a la depresión postparto en un videojuego transformando a la cotidianidad en un gran desafío.

Con respecto a las limitaciones de la investigación, sería útil realizar un seguimiento de los graduados para averiguar cómo aplican lo aprendido en sus trabajos y qué resultados obtienen. Si bien se menciona como una etapa deseable en el estudiante o graduado que pueda monetizar sus proyectos, no existe ninguna guía clara en dicho aspecto ya que se espera que esté cubierto en el marco de otro curso. Por otro lado, se considera que el curso podría tener una mayor carga horaria semanal o dictarse en forma anual con el objetivo de tener una mayor mentoría docente para elaborar los proyectos con mayor profundidad. Una posible mejora es que la materia tenga dos docentes, uno más orientado al arte y otro a las Ciencias de la Computación e Ingeniería de Software. Esto es para evaluar con una mayor precisión la técnica y el lenguaje utilizados.

9 Conclusión

De acuerdo con lo analizado, se considera muy satisfactoria la inclusión de una materia de diseño de videojuegos experimentales en una carrera universitaria afín. Esto permite evidenciar que se pueden hacer prototipos con valores diferenciadores desde su concepción desde Latinoamérica. Lo que comenzó como un curso cuatrimestral orientado a diversificar el portfolio y facilitar la inserción laboral de estudiantes fue evolucionando en un espacio de expresión personal sobre temáticas profundas manteniendo los valores académicos. En otras palabras, se articulan los valores de las Ciencias de la Computación y la Ingeniería de Software con el Diseño de Videojuegos Experimentales para que los estudiantes, en un mercado saturado, descubran qué artistas quieren ser y cómo diferenciarse.

Referencias

- Ardelean, C. (2020). Spaceflux. Cailin Ardelean. <https://store.steampowered.com/app/1344440/Spaceflux/>
- Benmergui, D. (2023). Storyteller. Annapurna Interactive. <https://store.steampowered.com/app/1624540/Storyteller/>
- Blanco, S., Gallego, G., Arández, A., Cuiñas, S. (2023). Desarrollo de prototipos de videojuegos experimentales en un laboratorio universitario. *Electronic Journal of SADIO (EJS)*, 22(2).
- Blow, J. (2011). Designing to Reveal the Nature of the Universe. <http://the-witness.net/news/2011/11/designing-to-reveal-the-nature-of-the-universe/>
- Bódi, B. (2023). Videogames and Agency. Routledge.

- Buried Signal. (2017). Gorogoa. Annapurna Interactive. <https://store.steampowered.com/app/557600/Gorogoa/>
- Case, N. (2016). We become what we behold. <https://ncase.itch.io/wbwbb>
- De Jongh, A. (2014). Bounden. <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.Game-Oven.Bounden>
- Fullerton, T. (2004). USC Game Innovation Lab. <https://www.gameinnovationlab.com/>
- Fullerton, T. (2018). Game Design Workshop: A Playcentric Approach to Creating Innovative Games, Fourth Edition. A K Peters/CRC Press.
- Gardner, H. (2000). Intelligence Reframed: Multiple Intelligences for the 21st Century. Basic Books.
- Grant, E. (2021). 30 Puzzle Design Lessons From The World's Greatest Puzzle Communities. Game Developers Conference 2021. <https://gdcvault.com/play/1027306/30-Puzzle-Design-Lessons-From>.
- Hodent, C. (2017). The Gamer's Brain: How Neuroscience and UX Can Impact Video Game Design. CRC Press.
- LIVE Games. (2025). <https://live-games.itch.io/>
- Lavelle, S. (2013). Puzzlescript! an open-source HTML5 puzzle game engine. <https://www.puzzlescript.net/>
- Lemarchand, R. (2021). A Playful Production Process: For Game Designers (and Everyone). The MIT Press.
- Lightning Rod Games. (2020). A fold apart. Lightning Rod Games. https://store.steampowered.com/app/451310/A_Fold_Apart/
- Lo, J. (2021). What is a game mechanic?. 20th International Conference on Entertainment Computing (ICEC).
- Magnuson, J. (2023). Game Poems: Videogame Design as Lyric Practice. Amherst College Press.
- McGonigal, J. (2011). Reality Is Broken: Why Games Make Us Better and How They Can Change the World.
- Newbie Indie Game Dev. (2024). I Scrapped the Entire Steam Catalog, Here's the Data. YouTube. <https://youtu.be/qiNv3qv-YbU>
- Pedercini, P. (2010). Classes taught by Paolo Pedercini at Carnegie Mellon University, School of Art. <https://mycours.es/>
- Pontoco. (2022). The Last Clockwinder. Cyan Ventures. https://store.steampowered.com/app/1755100/The_Last_Clockwinder/
- Rusch, D. (2017). Making Deep Games: Designing Games with meaning and purpose. Focal Press.
- Swink, S. (2008). Game Feel. Routledge.
- Thekla, Inc. (2016). The Witness. Thekla, Inc. https://store.steampowered.com/app/210970/The_Witness/
- Thekla, Inc. (2024). Braid, Anniversary Edition. Thekla, Inc. https://store.steampowered.com/app/499180/Braid_Anniversary_Edition/
- Uppsala Universitet. (2024). Game Design 6: Experimental Game Design. <https://www.uu.se/en/study/course?query=5SD070>
- Upton, B. (2015). The aesthetic of play. The MIT Press.
- Victor, B. (2012). Inventing on Principle. Canadian University Software Engineering Conference 2012. <https://vimeo.com/906418692>
- Wagar, C. (2023). Game Design Pillars: What Are They and How to Practically Apply Them. <https://gamedesignskills.com/game-design/design-pillars/>
- Zubek, R. (2020). Elements of Game Design. The MIT Press.