

SALTA, 25-ABR-2023

RESOLUCIÓN Nº 131

UNIVERSIDAD PROVINCIAL DE LA ADMINISTRACIÓN, TECNOLOGÍA Y OFICIOS

Expediente SICAD Nº 370/23

VISTO el Artículo 75, apartado 19, de la Constitución Nacional, la Ley nacional 24521 y la Ley 8312, modificatoria de su similar 7803, y

CONSIDERANDO:

Que, de conformidad con lo dispuesto por el Artículo 26 de la Ley 24521, la enseñanza superior universitaria estará a cargo de las Universidades Nacionales, de las Universidades Provinciales y Privadas, y de los Institutos Universitarios;

Que mediante Ley 8312, modificatoria de su similar 7803, se crea la Universidad Provincial de la Administración, Tecnología y Oficios (UPATecO) como persona jurídica pública, con autonomía institucional y académica, y autarquía financiera y administrativa;

Que, por su parte, el Artículo 27 de la Ley 7803, modificado por Ley 8312, establece que los títulos que emita la UPATecO tendrán validez en todo el territorio de la provincia de Salta y habilitarán a los egresados a ejercer su profesión u oficio, conforme la normativa vigente en la materia;

Que, en las actuaciones de referencia, la Secretaría Académica de la Universidad Provincial de la Administración, Tecnología y Oficios, eleva el Proyecto de Plan de Estudios correspondiente a la carrera de pregrado "Tecnicatura Universitaria en Diseño y Desarrollo de Videojuegos";

Que dicha carrera se organiza en base al Modelo Andragógico de Formación Modular y Certificación por Competencias, con módulos que conforman unidades académicas mínimas;

Que la carrera mencionada posibilitará que sus egresados adquieran los conocimientos necesarios para diseñar y/o desarrollar videjuegos en cualquiera de sus etapas: concepción, creación, diseño, programación, implementación, prueba o *testing*, documentación, despliegue, comercialización y mantenimiento, formando parte de equipos de trabajo que utilicen metodologías acordes que les permitan alcanzar estos objetivos;

Que en autos queda claramente establecida la fundamentación de la necesidad de la carrera, duración, perfil del egresado, área ocupacional, objetivos, destinatarios, evaluación, organización curricular, contenidos mínimos de cada espacio curricular, entre otros ítems;

.. //

.. // RESOLUCIÓN N° 131

Expediente SICAD N° 370/23

Que la Dirección Jurídica de esta Universidad se expide favorablemente a través de Dictamen N° 104/23, por lo que corresponde el dictado del acto administrativo pertinente, en virtud de la Ley 8312, modificatoria de su similar 7803, y del Decreto N° 367/22;

Por ello;

**EL RECTOR DE LA UNIVERSIDAD PROVINCIAL
DE LA ADMINISTRACIÓN, TECNOLOGÍA Y OFICIOS**

R E S U E L V E :

ARTÍCULO 1º.- Aprobar el Plan de Estudios de la carrera de pregrado “Tecnatura Universitaria en Diseño y Desarrollo de Videojuegos”, de la Universidad Provincial de la Administración, Tecnología y Oficios (UPATecO), que como Anexo forma parte de este instrumento legal.

ARTÍCULO 2º.- La presente resolución será refrendada por la señora Vicerrectora de esta Universidad.

ARTÍCULO 3º.- Comunicar y archivar.



Firmado digitalmente por
Dra. MARÍA de los D. TALENS
Vicerrectora UPATecO



Firmado digitalmente por
Dr. CARLOS MORELLO
Rector UPATecO

RA
RC

**UNIVERSIDAD PROVINCIAL DE ADMINISTRACIÓN,
TECNOLOGÍA Y OFICIOS (UPATecO)**

AUTORIDADES

RECTOR
Dr. Carlos Morello

VICERRECTORA
Dra. María de los D. Talens



PLAN DE ESTUDIOS 2023

IDENTIFICACIÓN DE LA CARRERA

Institución	Universidad Provincial de Administración, Tecnología y Oficios (UPATecO)
Unidad Académica	Unidad de Tecnología y Oficios

1.- CARACTERÍSTICAS DE LA CARRERA

Denominación de la Carrera	Tecnicatura Universitaria en Diseño y Desarrollo de Videojuegos
Nivel Académico	Tecnicatura Superior Universitaria
Modalidad	Virtual
Localización de la Propuesta	Pasaje del Milagro 398
Duración de la Carrera	2 años y medio
Régimen de Cursado	Cuatrimestral
Título que Otorga	Técnico Universitario en Diseño y Desarrollo de Videojuegos
Carga Horaria Total	1984 horas reloj

2.- FUNDAMENTACION DE LA CARRERA

En las últimas décadas la industria de los videojuegos es la que más creció en relación a otras industrias del entretenimiento como la música y el



siguiente gráfico de cantidad de jugadores a nivel global:

Fuente: <https://raiseyourskillz.com/es/gaming-industry-vs-other-entertainment-industries-2021/>

Esta información nos muestra como la industria de los videojuegos a crecido en gran medida en los últimos años y las proyecciones indican que seguirá creciendo en los años siguientes. Este crecimiento se debe a muchos factores, pero lo importante que se debe destacar es que actualmente es una gran industria que está en constante crecimiento y por lo tanto necesita de profesionales capacitados que puedan diseñar, desarrollar, producir y comercializar videojuegos. Esta es una tendencia global y que también se puede ver nuestro país.

El Observatorio de la Industria Argentina de los Videojuegos nos muestra en su informe anual del 2022 cuales son los perfiles laborales más necesarios en esta industria a nivel local: programadores, artistas gráficos, business development, testing, técnicos, entre los más relevantes. Este informe se puede ver en: <https://www.adva.vg/observatorio/>. De este informe se desprende que hay una necesidad urgente y cada vez mayor de formar profesionales que puedan insertarse en la industria de los videojuegos y en la actualidad la oferta académica en nuestro país no da abasto para satisfacer la demanda de este sector.

La industria argentina de los videojuegos se profesionalizó y agregó valor a sus servicios en las últimas décadas, logrando posicionarse como centro de creatividad y capacidad en América Latina. Esto exige la constante profesionalización de la actividad para desarrollar competencias que enfrenten a los nuevos desafíos. Recientes estudios, señalan que no solamente los jóvenes buscan insertarse en el ámbito educativo como parte de su proyecto a futuro, sino que, en el marco del principio de educación permanente, cada vez son más los adultos en todo el mundo, y también a nivel local, que acuden a las universidades con expectativas de formación que les permitan revertir su actual inclusión laboral o encausar facetas vocacionales postergadas.

El crecimiento de esta industria no pasó inadvertido por el gobierno nacional, a través de la Resolución 203/2022 publicada en el Boletín Oficial, la Secretaría de

Economía del Conocimiento del Ministerio de Economía de la Nación, presentó el 18/11/2022 los 21 proyectos elegidos en el programa Potenciar Industria del Videojuego que accederán a financiamiento para el desarrollo de sus productos de entretenimiento, se presentaron a esta convocatoria proyectos de diversas provincias del país, y también se anunció la apertura de la convocatoria 2023, ver en <https://www.argentina.gob.ar/noticias/potenciar-industria-del-videojuego-21-proyectos-fueron-seleccionados-y-se-abre-la>.

En este contexto de mayor competencia internacional, el sector debe liderar el desafío de dotar de mayor competitividad a la economía argentina y colaborar en la reconversión de sectores. Para cumplir con ese objetivo se necesita de recursos humanos en cantidad y calidad suficientes. Por tanto, la UPATECO ha creado una nueva carrera: la Tecnicatura Universitaria en Diseño y Desarrollo de Videojuegos, en respuesta a la creciente demanda del sector y a la temprana inserción de los alumnos de las distintas carreras informáticas en el mercado de trabajo, en donde experimentan altas exigencias laborales. Durante el cursado de esta tecnicatura, se toma el enfoque de aprender haciendo porque la industria de los videojuegos solicita profesionales que sean capaces de llevar adelante las distintas fases del diseño y desarrollo de un videojuego. Para ello se ofrecerá un ambiente de desarrollo de competencias orientado a la práctica, utilizando las metodologías y tecnologías más utilizadas y reconocidas a nivel global empleadas por diversas empresas que comercializan videojuegos. Y se elige este enfoque porque las empresas hacen énfasis en seleccionar perfiles que puedan insertarse inmediatamente en el ciclo de desarrollo de su producto.

Se propone que esta tecnicatura sea cien por ciento virtual, para brindar flexibilidad horaria y acceso a los estudiantes del interior y también a las personas que realicen otras actividades, permitiendo así llegar a más gente interesada en esta tecnicatura.

De esta manera, se da cumplimiento a la Ley N°8312, modificatoria de la Ley N°7803 de creación de La Universidad Provincial de la Administración, Tecnología y Oficios (UPATecO), que plantea en su art. 2, la generación de nuevas ofertas académicas para dar respuesta a las demandas formativas para el desarrollo local y regional de los sectores socio-productivos en torno a la producción de bienes y/o a la prestación de servicios, creando esta nueva oferta académica, como respuesta a los nuevos desafíos laborales que se plantean

actualmente.

3.- PERFIL DEL EGRESADO

El perfil profesional alude al conjunto de actividades en las que el profesional puede demostrar, una vez que ha logrado su certificación, los conocimientos adquiridos sobre su profesión. Este perfil involucra un conjunto de competencias específicas de diseño y desarrollo de videojuegos dentro del sector de la industria de los videojuegos. Se articula en torno a núcleos curriculares a partir de las demandas socio-productivas del sector y la realidad del medio industrial y de servicios.

El egresado desarrollará una perspectiva integral acerca del diseño y desarrollo de videojuegos, adquiriendo competencias en la utilización de las metodologías y tecnologías pertinentes, lo cual le dará la capacidad de trabajar en equipo e insertarse como profesional en la industria de los videojuegos en cualquiera de sus sectores: entretenimiento, empresa, educación, ciencia. Todo esto complementado con una formación ética y un pensamiento crítico e innovador.

El perfil del graduado en esta Tecnicatura Universitaria en Diseño y Desarrollo de Videojuegos le permite por un lado analizar y diseñar futuros videojuegos y por otro lado participar en el desarrollo de la producción de los mismos utilizando las metodologías y tecnologías relevantes en este ámbito. Cabe destacar que entre las competencias necesarias para el diseño y desarrollo de videojuegos que deben desarrollar los estudiantes se incluyen: programadores de game engine (motor de videojuegos), artistas gráficos que utilicen software de modelado 2D y 3D, creadores de historias, diseñadores de ambientes, de mecánicas de juego, de niveles de juego, capacidades de testing, desarrollo de negocios, de editar sonidos y música, entre otras. También una competencia que es indispensable en la actualidad, es la de trabajar colaborativamente en equipo y poder ser parte de equipos de desarrollo de videojuegos, en cualquiera de sus fases: concepción, creación, diseño, programación, implementación, prueba o testing, despliegue, comercialización y mantenimiento.

La industria de los videojuegos necesita profesionales competentes en

diversas áreas como programación, arte digital 2D y 3D, creación de historias, diseño de mecánicas de juegos, diseño de escenarios, de niveles de juego, edición de audio, en testing del producto, gestión de equipos de trabajo y desarrollo de negocios. Durante el cursado de esta tecnicatura, los estudiantes adquieren habilidades y conocimientos de las distintas áreas mencionadas anteriormente, que le habilitan para desarrollar actividades profesionales en diversos sectores como el entretenimiento, empresario, educativo, científico. Cada vez es más utilizada la gamificación, esto es el uso de elementos de juego en ámbitos no lúdicos como la empresa, la educación y la ciencia, en estos casos los videojuegos se utilizan para simular escenarios, capacitar al personal, realizar investigaciones, lograr la inmersión del participante en la actividad propuesta.

Por ello el enfoque de aprender haciendo, resulta adecuado para formar a los estudiantes en el uso de las metodologías y tecnologías más ampliamente utilizadas en la actualidad en esta industria.

El egresado desde el punto de vista del ejercicio profesional podrá realizar proyectos de diseño y/o de desarrollo de videojuegos pasando por las distintas fases y utilizando las herramientas tecnológicas y de gestión adecuadas en cada caso.

4.- ALCANCE DEL PERFIL LABORAL

El Técnico Universitario en Diseño y Desarrollo de Videojuegos está capacitado, de acuerdo a las actividades que se detallan en el perfil del egresado, para diseñar y/o desarrollar videojuegos en cualquiera de sus etapas: concepción, creación, diseño, programación, implementación, prueba o testing, documentación, despliegue, comercialización y mantenimiento, formando parte de equipos de trabajo que utilicen metodologías acordes que les permitan alcanzar estos objetivos.

Por lo general, un diseñador concibe una idea que transforma en un juego con una historia que tiene personajes, ambientes, objetos, distintos niveles, objetivos por alcanzar por parte de los jugadores, estas ideas las desarrolla en un documento que es Documento de Diseño del Juego. A partir

de este documento se escriben las especificaciones del videojuego en otro Documento de Especificaciones del Videojuego, el cual sirve de guía para el equipo de desarrollo, que deberá concretar en un producto específico la visión del equipo de diseño. El equipo de desarrollo formado por programadores, artistas gráficos 2D y 3D, editores de audio, guionistas, especialistas en marketing, entre otros serán los encargados de realizar un producto acorde a lo especificado, es decir realizar el videojuego propuesto en las etapas anteriores.

Adicionalmente, el videojuego necesita ser probado o testeado, actualizado, reparado, modificado y ampliado. Y también necesita ser distribuido y comercializado. Por todo esto, el profesional requiere trabajar en equipos de diseño o desarrollo en todas las actividades que realiza. Siempre está en contacto con sus colegas y en forma colaborativa llevan adelante el proyecto y obtiene retroalimentación sobre su desempeño.

5.- ÁREA OCUPACIONAL

El diseñador y desarrollador de videojuegos dispone de varias oportunidades de en el mercado laboral, puede ser a partir de su propio emprendimiento o en distintos tipos de organizaciones donde se realiza desarrollo de videojuegos, ya sea por requerimiento de otras organizaciones locales o extranjeras o por solicitud de usuarios particulares. Además del vasto sector del entretenimiento, estos profesionales también están habilitados para trabajar en otras ramas, porque actualmente los videojuegos también son herramientas utilizadas en las empresas en simulación de procesos y productos, en entrenamiento de personal, en procesos de mejora de la calidad entre otros. En el área educación para ofrecer contenidos y experiencias de aprendizaje interactivas, y en el área de la ciencia para investigar y resolver problemas, ejemplo de ello son los serious games.

El crecimiento de la industria de los videojuegos en sus diferentes aspectos como games eSports, live streaming, cloud gaming, entre otros, tanto a nivel global como local, hace que sea necesario contar con profesionales competentes capaces de insertarse en esta pujante industria.



6.- OBJETIVOS DE LA CARRERA

Objetivo General

La UPATecO tiene por objetivo la formación tecnológica de hombres y mujeres de conformidad a nuevas demandas y necesidades formativas de habilidades y/o competencias solicitadas por los sectores productivos de la Provincia. Por tanto, la presente Tecnicatura promueve el desarrollo y la promoción de la economía del conocimiento como motor de desarrollo económico en la provincia de Salta, capacitando recursos humanos de alta capacidad en el área del diseño y desarrollo de videojuegos como respuesta a una necesidad puntual del sector, respondiendo así a las demandas evidenciadas a nivel tanto local como global.

Objetivos Específicos

En concordancia con el objetivo general, se plantean los siguientes objetivos específicos:

- Formar técnicos universitarios en diseño y desarrollo de videojuegos competentes para crear, analizar, diseñar, desarrollar, implementar y probar videojuegos destinados a distintos tipos de organizaciones.
- Capacitar técnicos competentes que puedan para interpretar, diseñar y desarrollar videojuegos que se ajusten a las necesidades de organizaciones de distinta índole.
- Formar técnicos universitarios capaces de insertarse en las distintas fases del desarrollo de videojuegos, desde la creación y diseño, hasta el desarrollo, pasando por la programación, el despliegue y la comercialización.
- Capacitar a estos profesionales en la utilización de herramientas tecnológicas adecuadas: motores de juego, software de edición de imágenes 2D y 3D, aplicaciones para la edición de sonido y música, entre otras.
- Formar técnicos universitarios capaces de utilizar las metodologías actuales para el trabajo colaborativo: metodologías ágiles, metodologías lean, etc.

7.- REQUISITOS DE INGRESO



Podrán cursar esta tecnicatura universitaria aquellas personas que:

- Posean título secundario o equivalente completo, cualquiera sea su modalidad, emitidos por instituciones de gestión estatal o privada y consten con el debido reconocimiento ministerial, conforme lo establece el artículo 7º de la Ley de Educación Superior N° 24521.
- Quienes no posean título secundario o equivalente, pero que sean mayores de 25 años y se encuentren en el marco de excepcionalidad establecido en la segunda parte del artículo 7º de la Ley de Educación Superior N° 24521.
- Acrediten título secundario completo, emitido por otro país, pero debidamente reconocido por el Ministerio de Relaciones Exteriores y Culto y el Ministerio de Educación de la Nación.
- Registren su pre inscripción en las fechas establecidas según resolución rectoral.
- Dispongan de una PC o equipo informático con una conexión a internet estable para acceder a la plataforma educativa, las clases, los contenidos, los trabajos prácticos y demás actividades de la cursada, como también a los exámenes finales.

8.- Evaluación

Evaluar los aprendizajes es una de las tareas fundamentales que lleva adelante el formador o educador. La evaluación es un proceso que emite juicios de valores que radica en determinar los conocimientos y niveles de competencia adquiridos en un momento dado del proceso educativo, y en proveer información importante para señalar fallas, aciertos y recomendaciones para el mejor logro de los objetivos de aprendizaje, y también para establecer si las estrategias de enseñanza aplicadas son las adecuadas. Si bien esto es claro en procesos de enseñanza y aprendizaje, muchas veces se confunde este proceso de evaluación con las prácticas existentes para certificar competencias. Ambos pueden tratar de medir los niveles de competencia que una persona posee en un momento dado, pero difieren en el hecho de que la evaluación en el proceso educativo tiene una naturaleza esencialmente formativa, mientras que la

certificación de competencias es de carácter sumativo. (Gallardo Cordova, K y Valenzuela González, J)

Respecto a la evaluación se considera como un proceso que acompaña al aprendizaje, constituyendo una actividad continua que propicia la construcción de nuevos conocimientos. Asimismo, se considera conveniente que cada formador/a establezca los criterios de evaluación teniendo en cuenta los propósitos y contenidos desarrollados para dar por aprobado al estudiante.

Los estudiantes estarán en condiciones de acceder a la evaluación final en condición de regular del módulo si reúnen los siguientes requisitos:

- 80% Asistencia obligatoria a clases sincrónica y virtual ó el 70% cuando sean justificadas las inasistencias por cuestiones de salud u otras razones de fuerza mayor.
- 1 evaluación parcial aprobado con 6 (seis) en caso de los módulos cuatrimestrales. Con esta condición regularizan la materia.
- Para la aprobación del módulo se requiere la aprobación de una evaluación final con una nota no menor de 4 (cuatro).

Todas las materias deben tener una instancia de parciales para acceder al final. En el caso de estudiantes libres que quieran rendir examen final, el mismo deberá constar de una instancia escrita en la cual se evaluará la parte práctica y luego una parte oral, para la parte teórica, para aprobar el final en condición de libre debe aprobar ambas partes, la escrita y la oral.

Los talleres pueden ser promocionales, según el criterio del docente, para promocionar un taller la nota mínima debe ser 7.

9.- ORGANIZACIÓN CURRICULAR

Plan de Estudios con carga horaria y correlatividades

PRIMER AÑO (1° Cuatrimestre)								
Código	Módulos	Régimen	Horas Semanales por Cuatrimestre		Total Horas Cuatrimestrales	Correlativas		
			1º	2º		para Cursar		Aprobadas para Rendir
						Regulares	Aprobadas	
1	Introducción a los Videojuegos	Cuat	4	-	64	---	---	---
2	Taller de Comprensión y Producción de Textos	Cuat	4	-	64	---	---	---
3	Matemática 1	Cuat	6	-	96	---	---	---

4	Diseño de Videojuegos 1	Cuat	6	-	96	---	---	---
5	Arte Digital	Cuat	4	-	64	---	---	---
PRIMER AÑO (2° Cuatrimestre)								
6	Modelado 3D	Cuat	-	4	64	5	---	5
7	Matemática 2	Cuat	-	4	64	3	---	3
8	Animación en 2D	Cuat	-	4	64	5	---	5
9	Motor de juegos 1	Cuat	-	6	96	1, 4	---	1, 4
10	Inglés	Cuat	-	4	64	2	---	2
11	Práctica Profesional 1: Diseño de Videojuego	Cuat	-	6	96	1, 2, 4	---	1, 2, 4

SEGUNDO AÑO (1° Cuatrimestre)								
Código	Módulos	Régimen	Horas Semanales por Cuatrimestre		Total Horas Cuatrimestrales	Correlativas		Aprobadas para Rendir
			1°	2°		para Cursar		
						Regulares	Aprobadas	
12	Programación para videojuegos	Cuat	4	-	64	2, 10, 11	---	2, 10, 11
13	Física	Cuat	4	-	64	7	---	7
14	Diseño de Videojuegos 2:	Cuat	6	-	96	6, 8, 9	---	6, 8, 9
15	Motor de Juegos 2. Escenarios y Niveles	Cuat	6	-	96		9, 11	9, 11
16	Animación en 3D	Cuat	4	-	64	6, 7, 8		6, 7, 8
SEGUNDO AÑO (2° Cuatrimestre)								
17	Edición de Audio	Cuat	-	4	64	15	---	15
18	Ingeniería del Software:	Cuat	-	4	64		---	
19	Diseño y Animación de Personajes	Cuat	-	6	96	7, 15, 16	---	7, 15, 16
20	Emprendedurismo en Empresas Tecnológicas	Cuat	-	4	64	10		10
21	Práctica Profesional 2: Desarrollo de Personaje	Cuat	-	8	128	11, 12, 14, 16	4	11, 12, 14, 16

TERCER AÑO (1° Cuatrimestre)								
Código	Módulos	Régimen	Horas Semanales por Cuatrimestre		Total Horas Cuatrimestrales	Correlativas		Aprobadas para Rendir
			1°	2°		para Cursar		
						Regulares	Aprobadas	
22	Introducción al Marketing Digital	Cuat	3	-	48	20	---	20

23	Videojuegos y Gamificación:	Cuat	4	-	64	19, 21	4	19, 21
24	Ética y legislación.	Cuat	3	-	48	20	---	20
25	Práctica Profesional 3: Desarrollo de Videojuegos	Cuat	12	-	192	17, 18, 19, 21	11	17, 18, 19, 21

10.- CONTENIDOS MÍNIMOS

1. Introducción a los Videojuegos

El juego y el videojuego: características principales y diferencias. Línea de tiempo de los videojuegos. Clasificaciones de videojuegos. Tipos de jugadores. Elementos del videojuego. Experiencia del usuario. Elementos formales. Elementos dramáticos. Sistemas dinámicos. Diseño de videojuegos. La narrativa en los videojuegos. El arte conceptual en los videojuegos. Análisis de videojuegos. Fases en el desarrollo del videojuego. Roles en el desarrollo de videojuegos. Modelado 3d. Animación. Uso de motores de juegos. Nociones sobre testing de videojuegos. Nociones sobre producción y comercialización de videojuegos.

2. Taller: Comprensión y Producción de Textos Técnicos

Definición y características generales del texto. Elementos del texto: fondo y forma. Normas de textualidad. Normas de coherencia y cohesión. Características de los distintos tipos de texto. Proceso de construcción de un texto planificación, textualización, revisión, versión final. Convenciones de la cita y la referencia. Nociones lingüísticas de comunicación oral y escrita. Producción escrita: redacción de textos narrativos.

3. Matemática 1

Números reales. Operaciones aritméticas elementales con números enteros. Potenciación. Radicación. Logaritmo. Expresiones algebraicas. Polinomios. Ecuaciones e inecuaciones. Sistema de Coordenadas. Geometría. Trigonometría. Números complejos. Operaciones aritméticas con números complejos. Matrices. Tipos de matrices. Operaciones con matrices: suma, producto de un escalar por una matriz, producto de

matrices. Cálculo del determinante de una matriz. Resolución de sistemas de ecuaciones lineales con matrices. Teorema de Rouché-Frobenius. Método de Crámer. Lógica proposicional. Tablas de verdad. Conjunción. Disyunción. Negación. Implicación.

4. Diseño de Videojuegos 1

Introducción al diseño de videojuegos. Concepción. Idea. Personajes. Objetivos. Narrativa. Guion. Guion Gráfico. Equipo de diseño. Roles. Funciones. Documentación del diseño de un videojuego. Documentos del diseño. Documento de concepto, de presentación del juego, de diseño de personajes, de progresión de niveles, de flowboard. Documento de diseño del videojuego.

5. Arte Digital

Imágenes digitales. Tipos de archivos de imagen: características y principales usos. Gráficos vectoriales. Creación y edición de imágenes digitales con software de Código Abierto (Gimp). Manejo de capas. Efectos. Rellenos. Pinceles. Ajustes de color. Utilización de filtros. Creación y aplicación de texturas. Objetos en 2D. Objetos en 3D. Creación de personajes. Creación de vehículos. Creación de paisajes y escenarios. Iluminación. Renderización. Utilización de normal maps. Teoría del color y la luz. Encuadre. Regla de los tercios. Composición de imágenes. Composición y concepto. Diseño de: mundo, personaje, ambientación, interfaz.

6. Modelado 3D

Concepto de modelo 3D: principales características. Creación y edición de modelos 3D. Herramientas de código libre Blender para el modelado 3D. Optimización del modelo: cantidad de vértices y polígonos vs apariencia. Creación de un modelo LowPoly. Aplicar materiales y texturas. Mapeado UV. Mapas de relieve. Utilización de normal maps. Configuración básica de la iluminación. Modos de visualización del modelado. Técnicas de modelado. Creación de personajes humanos con software. Introducción al Rigging. Huesos y esqueletos. Aplicación del esqueleto al modelo. Preparación para la exportación del modelo al motor de juegos.

7. Matemática 2

Conjuntos. Concepto. Formas de definir un conjunto: por extensión y por comprensión. Representación por diagramas de Venn. Conjuntos especiales: universal y vacío. Operaciones con conjuntos: unión, intersección, complemento y diferencia. Cardinalidad. Conjunto de partes. Producto cartesiano. Relaciones. Funciones de una variable. Estudio de funciones. Principios fundamentales de conteo. Principio de la multiplicación. Permutación. Variación. Combinación. Probabilidad. Conceptos: axiomática, empírica. Espacio muestral. Suceso aleatorio. Cálculo de probabilidades. Probabilidad condicional. Teorema de Bayes. Estadística. Concepto. Población y muestra. El método estadístico. Tablas de frecuencias. Frecuencia absoluta, relativa, acumulada. Gráficos estadísticos. Media. Moda. Mediana.

8. Animación en 2D

Concepto de animación en 2D. Usos de la animación en 2D. Videojuegos en 2D. Herramientas para el desarrollo de un videojuego en 2D (GameMaker). Sprites. Creación y edición de sprites. Alternativas para conseguir sprites. Creación de animaciones en GameMaker Studio. Programación en GameMaker Studio. Comentarios. Variables. Estructuras de control. Creación de un videojuego con GameMaker Studio.

9. Motor de Juegos 1: Introducción al motor de juegos

El motor de juego (game engine). Distintos tipos de motores de juego. Estructura del motor de juego. Estructuras principales de un videojuego. Unity: instalación y licencia de uso. Interfaz de usuario de Unity: menú, botones, vistas. Sistema de coordenadas 3D. Agregar objetos. Creación de terrenos en Unity. Introducción a la programación. Algoritmos. Datos. Variables. Procesos. Estructuras de control básicas. Creación y edición de scripts en Unity. Programación en C#.

10. Inglés

Verbos regulares e irregulares. Presente simple. Presente continuo. Pasado simple. Futuro simple. Presente continuo. Sustantivos. Adjetivos. Colores. Descripción de edificios. Distintos significados del verbo to play.

Player en sus diversos significados: jugador, intérprete, actor. Vocabulario para el diseño y desarrollo de videojuegos: game, design, rules of play, loop, iterations, if ... then ... else. While ... do. Repeat ... until. Switch. Quest, inventory, ammo, ammunition, live, spot, summary. Level, scene, escenario, asset, issue. Role Play Game (RPG). Massively Multiplayer Online Game (MMOG). First Person Shooter (FPS).

11. Práctica Profesional 1: Diseño de Videojuego

Realización y presentación de los productos de la fase de diseño de un videojuego. Documentos del diseño. Documento de concepto, de presentación del juego, de diseño de personajes, de progresión de niveles, de flowboard. Documento de diseño del videojuego. Estos documentos deben ir acompañados de las imágenes y/o animaciones correspondientes.

12. Programación para Videojuegos

Estructura básica de una computadora. Hardware y software. Lenguajes de programación. Resolución de problemas. Algoritmos. Representación de algoritmos. El lenguaje C#. El entorno de desarrollo. Concepto de programa. Tipos de datos fundamentales. Operadores. Expresiones. Sentencias. Entrada y salida de datos. Variables. Constantes. Comentarios. Estructuras de control de un programa. Bifurcaciones. Bucles. Funciones. Parámetros por referencia y por valor. Ámbito de un identificador. Vector. Matrices. Cadenas. Otros tipos de estructuras. Punteros. Estructuras dinámicas de datos. Pilas. Colas. Árboles. Archivos. Tipos de archivos. Creación. Edición. Borrado. Documentación de un programa.

13. Física

Sistemas de unidades de medida: Sistema Internacional y Sistema Inglés. Conversiones. Conceptos básicos. Física clásica. Las leyes de Newton. Fuerza. Concepto. Unidades. Cinemática. Espacio, tiempo y velocidad. Movimiento rectilíneo uniforme. Movimiento rectilíneo uniforme acelerado. Movimiento circular uniforme. Fuerzas fundamentales: eléctrica y gravitatoria. Masa. Trabajo. Energía. Ley de conservación de la materia.

Energía potencial. Energía cinética. Principio de conservación de la energía. Óptica. Espejos. Marcha de rayos. Formación de imágenes. Lentes delgadas cóncavas y convexas.

14. Diseño de Videojuegos 2: Narrativa

Diferentes tipos de relato: mitología, folclore. Narración y sentido. Diferencias entre videojuegos narrativos y videojuegos basados en la acción. Guion de un videojuego. Argumento de la trama. Estructura, personajes y diálogos. La idea. La estructura del relato. Género, formato y tono. Punto de vista del narrador. Los nudos de acción. Nudos jugables y estructuras abiertas. Narrativa interactiva. Narrativa audiovisual. Narrativa ambiental. La evolución de la narrativa en los videojuegos.

15. Motor de Juegos 2: Escenarios y Niveles

Concepto de escenario y niveles de juego. Crear y editar escenarios en el motor de juegos (Unity). Generar árboles y pasto. Simular agua. Efectos ambientales. Utilización de prefabs. Inclusión de personajes en la escena. Controles del personaje. Luz. Cámaras. Distintos tipos de vista. Capas. Creación del Mundo de Juego. Crear Niveles en el Motor de Juegos (Unity). Programación. Entrada del usuario (Input). Métodos para controlar Game Objects (Methods). Importar personajes. Física y cuerpos rígidos. Colisiones. Triggers. Agregar interacción entre los objetos. Creación del menú principal. Desarrollo de la interfaz del usuario (IU). Como mostrar información al usuario. Como conseguir información del usuario. Scripts para leer o mostrar información. Elementos gráficos de la IU. Tabla de puntaje. Prototipado rápido. Playtesting.

16. Animación en 3D

Concepto de animación en 3D. Los principios de la animación. Animación utilizando software de Código Libre, Blender. Los modelos para animación 3D. Los fotogramas clave (keyframes). El modo Pose. Línea de tiempo. Entorno Animation. Huesos y esqueletos. Rigging. Cinemática inversa. Skinning. Ciclo de animación. Curvas de animación. Interpolación. Renderización de la animación. Exportación para utilizar en el motor de juegos.

17. Edición de Audio

Audio y música. Tipos de archivo de audio. Efectos de sonido. Búsqueda de archivos de audio con licencia de uso libre. Herramientas para la

edición de audio Open Source: Audacity. Creación y edición de archivos de audio en Audacity. Exportar y agregar archivos de audio al motor de juegos. Musicalización de la escena. Fuente de audio. Audio listener. Audio Mixer. Efectos de audio: lluvia, fuego, explosión.

18. Ingeniería del Software

La ingeniería del software. El proceso del software. Los mitos del software. Lenguaje Unificado de Modelado UML. Metodologías ágiles. Los principios del Manifiesto Ágil. Herramientas para el proceso ágil. Scrum. Kanban. XP. Lean. Principios de la ingeniería del software. Indagación de los requisitos. Modelo de requisitos. Desarrollo de casos de uso. Análisis de los requisitos. Modelado basado en escenarios. Modelado basado en casos de uso. Modelado de datos. Modelado de clases. Diagrama de clases. Modelado orientado al flujo. Diagramas de estado. Modelo de comportamiento. Diagramas de secuencia. Diagramas de comunicación. El proceso de diseño de software. Conceptos de diseño. El modelo de diseño de software. Diseño de componentes. Patrones de diseño. Calidad del software.

19. Diseño y Animación de Personajes

Diseñar con personalidad. Referenciar. Las características del personaje según el documento de diseño del videojuego. Bocetos. Utilización de software para el bocetado, diseño y animación, Blender. Arquetipos. Personalidades. Estilos. Geometría básica. Proporciones y anatomía. Paleta de colores. Iluminación y contraste. Rigging. Texturas. Materiales. Coordenadas UV. Animación. Fases de la animación. Keyframes. Curvas de animación. Preparación de las animaciones para exportar al motor de juegos.

20. Emprendedurismo en Empresas Tecnológicas

Características del emprendedurismo en empresas tecnológicas. El emprendedurismo en los videojuegos. Prospectiva tecnológica. Caza de tendencias. Estrategias de búsqueda de oportunidades de negocio. Evaluación de viabilidad de nuevos proyectos. Sistemas de gestión de la innovación. Habilidades blandas de un emprendedor. Gestión eficiente en empresas emergentes. Seguimiento de proyectos y dirección de

proyectos. Plan de negocios en la era digital. Modelo de propuesta de valor. Financiación de empresas emergentes. Fase Semilla: Amigos, Familia) y Subvenciones. Fase Temprana: Ángeles del Negocio. Fase de Crecimiento: Venture Capital. Fase de Consolidación: Oferta Pública Inicial. Fondos propios o financiación externa. Incentivos Fiscales Monetizables. Ayudas al emprendimiento. Crowfounding o micromecenazgo.

21. Práctica Profesional 2: Desarrollo de Personajes

Realización y producción de los personajes de un videojuego integrando todo lo visto en las distintas materias. Distintos tipos de personajes: principal, amigos, enemigos. Personaje no jugador. Objetos del juego: ambiente, edificios, accesorios, armas, etc. Control de personajes. Creación de por lo menos un nivel que muestre el funcionamiento de los personajes.

22. Introducción al Marketing Digital

Diferencias entre Marketing Tradicional y Digital. Ventajas del Marketing Digital. Tendencias del marketing digital de hoy. Como planificar un buen branding y una marca personal. Los procesos del marketing digital. Elementos verbales y visuales de una marca. Elementos intangibles. La importancia de los arquetipos. Escritura para ventas. Los principios de la persuasión. El arte de contar historias o storytelling. Neuromarketing: la teoría de los tres cerebros. La técnica del eye tracking. Las neuronas espejo y el efecto manada. Marketing de contenidos. Plan de social media: utilización de las diversas redes sociales en el marketing. Posicionamiento SEO y SEM: Google Ads, Facebook Ads. Inbound marketing. Analítica digital. Video marketing. Email marketing. Tienda Online. Crear una página web y un blog para tu empresa.

23. Videojuegos y Gamificación

Concepto de gamificación o ludificación. Ejemplos. Elementos de la gamificación. Modelos de la gamificación. La gamificación aplicada en la empresa. La gamificación en la educación. La gamificación en la ciencia y la investigación. La gamificación en la salud. Simulación y dominio de habilidades. Casos de estudio: Juegos serios o serious games. La gamificación y las nuevas tecnologías.

24. Ética y Legislación

Concepto de ética. Principios éticos. La ética en el mundo tecnológico. La brecha digital. La sobrecarga informativa. El papel de la publicidad en el ámbito de los videojuegos. El derecho. La identidad como derecho. La identidad digital. Habeas Data. Derechos de autor. Licencias de software privativo. La filosofía Open Source. Licencias de software Open Source (Código Abierto o libre). Licencias GPL. Licencias Creative Commons. Licencias de uso que se aplican a imágenes, audios, animaciones, juegos. Versión trial. La Ley 26.043 sobre videojuegos.

25. Práctica Profesional 3: Desarrollo de Videojuegos

Realización y producción de un videojuego con al menos dos niveles funcionales, con todos los elementos necesarios, integrando todo lo aprendido. El proyecto deberá ir acompañado de los documentos de las diversas fases: diseño, producción. También deberá incluir por lo menos el planteo de la comercialización y financiación del mismo hasta llegar al despliegue.

11.- METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y FORMA DE EVALUACIÓN

La metodología de enseñanza será completamente virtual para permitir el acceso a personas del interior y ofrecer mayor flexibilidad en los horarios para las personas que trabajan o tienen otras actividades. Habrá clases sincrónicas mediadas por las tecnologías y asincrónicas, en el caso de las sincrónicas, la misma quedará grabada en la plataforma y disponible para aquellos que no pudieron asistir en el momento de su realización, de esta forma se ofrecerán horarios flexibles para garantizar el acceso de todas aquellas personas interesadas en aprender y comprender las herramientas necesarias para el diseño y desarrollo de videojuegos. Se propone realizar videoconferencias para el dictado de las clases sincrónicas.

El acceso al material de estudio y las diversas actividades se realizará a través de una plataforma de aprendizaje virtual, la cual contará con espacios de videoconferencia donde se desarrollarán las clases entiendo real. También se utilizarán los recursos pedagógicos propios de la plataforma educativa virtual donde los estudiantes tendrán acceso al material pedagógico de manera permanente y asincrónica, foros de discusión, de realización de tareas, wikis, y otras actividades que permitirán la retroalimentación con otros estudiantes y con docentes, cuestionarios automatizados en línea entre otros recursos.

Los exámenes finales se realizarán a través de videoconferencia para los estudiantes del interior de la Provincia y en forma presencial para los estudiantes de Salta Capital. Cabe destacar que es requisito indispensable para poder cursar esta tecnicatura que el o la estudiante disponga de una PC con una conexión a internet estable, tanto para el acceso a los recursos, como a las clases sincrónicas, la realización de los trabajos prácticos y al examen final.

Requisitos para cursar esta carrera: el o la estudiante que quiera cursar esta carrera debe disponer de un equipo informático con las siguientes características mínimas para poder seguir adecuadamente el desarrollo de los contenidos propuestos.

- PC o notebook con conexión a internet estable de por lo menos 5 Mbps.
- Procesador de 64 bits (Intel core i5, i7, AMD FX Y Ryzen) de 2 Mhz o más.
- Memoria RAM 8GB.
- Tarjeta gráfica con capacidades DX10 en adelante, con 512 MB.
- Espacio en disco 10 GB o más.