	Nombre del documento: Formato de Programa de Estudio de asignatura de Especialidad	Código: TecNM-AC-PO-007-02
		Revisión: 0
	Referencia a la Norma ISO 9001:2015 8.3, 8.3.1	Página 1 de 9

1. Datos Generales de la asignatura

Nombre de la asignatura:	Desarrollo de Videojuegos en 2D y 3D
Clave de la asignatura:	ADB-2305
SATCA¹:	1-4-5
Carrera:	Ingeniería Informática

2. Presentación

Caracterización de la asignatura

La asignatura pone en práctica los conocimientos adquiridos en arte digital, animación, física y matemáticas para el desarrollo de proyectos en la industria de videojuegos.

El uso de técnicas tradicionales en dos dimensiones (2D) así como técnicas avanzadas de animación en tres dimensiones (3D) le permitirán al alumno desarrollar su creatividad y plasmar sus ideas en un entorno virtual interactivo de forma atractiva.

Intención didáctica

La unidad uno retoma los conceptos de animación, arte y diseño vistos en materias previas, pero enfocadas al desarrollo de videojuegos. Se analizan las principales diferencias y retos de los videojuegos en 2D y 3D. Se da una introducción a los motores gráficos y su importancia en el desarrollo de videojuegos.


La unidad dos explora los elementos básicos para la creación de un videojuego, tales como el tipo de aventura, gameplay, sistema de juego, desarrollo y presentación de la historia, los objetivos a alcanzar y el diseño de niveles.

La unidad tres pone en práctica los conceptos aprendidos para la creación de un primer videojuego en 2D utilizando la técnica de pixel art.

En la unidad cuatro se exploran los conceptos necesarios para el desarrollo de un videojuego en 3D, utilizando herramientas de modelado, assets y motores gráficos.

3. Participantes en el diseño y seguimiento curricular del programa

¹ Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos

	Nombre del documento: Formato de Programa de Estudio de asignatura de Especialidad	Código: TecNM-AC-PO-007-02
		Revisión: 0
	Referencia a la Norma ISO 9001:2015 8.3, 8.3.1	Página 2 de 9

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones
Villa Montemorelos, Durango Abril 2023	Instituto Tecnológico del Valle del Guadiana	

4. Competencia(s) a desarrollar


Competencia(s) específica(s) de la asignatura
Analiza, diseña, desarrolla y valida sus ideas creativas, combina la animación con las mecánicas de videojuegos para el desarrollo de prototipos jugables que brinden experiencias apasionantes.

5. Competencias previas


Arte Digital: crea, conceptualiza y diseña personajes en formato digital.
Matemáticas: aplica las leyes de la física para el modelado de acciones y reacciones en ambientes virtuales.
Animación: se hace uso del storytelling para brindar un contexto al desarrollo de la aventura, así como el modelado en 2D y 3D de personajes y elementos.
Programación: elabora rutinas para la simulación de efectos y mecánicas más complejas.

6. Temario

No.	Temas	Subtemas
1	Fundamentos del arte y diseño	1.1 Conceptualización y diseño. 1.2 Animación y modelado. 1.3 Videojuegos en 2D y 3D. 1.4 Motores gráficos. 1.5 La importancia del hardware
2	Teoría básica de diseño de videojuegos	2.1 Etapas de diseño de un videojuego 2.2 Gameplay. 2.3 Sistema de juego. 2.4 Historia, objetivos y aventura. 2.5 Diseño de niveles y su funcionalidad. 2.6 Documentación
3	Diseño 2D: Pixel Art.	3.1 Líneas 2.1.1 Creación de líneas 2.1.2 Anti aliasing 3.2 Coloreado 2.2.1 Paleta de colores


	Nombre del documento: Formato de Programa de Estudio de asignatura de Especialidad	Código: TecNM-AC-PO-007-02
		Revisión: 0
	Referencia a la Norma ISO 9001:2015 8.3, 8.3.1	Página 3 de 9

		<ul style="list-style-type: none"> 2.2.2 Gradientes 2.2.3 Consideraciones de tiempo 2.2.4 Transparencias 3.3 Dibujo <ul style="list-style-type: none"> 2.3.1 Matices. 2.3.2 Sombras. 2.3.3 Perspectiva atmosférica 2.3.4 Perspectiva lineal. 3.4 Animación <ul style="list-style-type: none"> 2.4.1 Conceptos de animación. 2.4.2 Piel de cebolla. 2.4.3 Especificaciones técnicas. 3.5 Entorno <ul style="list-style-type: none"> 2.5.1 Fondos. 2.5.2 Primer plano. 2.5.3 Mosaico. 2.5.4 Texturas. 2.5.5 Librerías. 2.5.6 Vistas. 3.6 Efectos especiales <ul style="list-style-type: none"> 2.6.1 Fuentes de luz 2.6.2 Fuego 2.6.3 Explosiones 2.6.4 Deformaciones 3.7 Creación de un videojuego
4	Diseño 3D	<ul style="list-style-type: none"> 4.1 Diseño de sistemas de juego 4.2 Personajes 4.3 Mapas 4.4 Assets 4.5 Whiteboxing 4.6 Creación de niveles. 4.7 Efectos.

	Nombre del documento: Formato de Programa de Estudio de asignatura de Especialidad	Código: TecNM-AC-PO-007-02
		Revisión: 0
	Referencia a la Norma ISO 9001:2015 8.3, 8.3.1	Página 4 de 9

7. Actividades de aprendizaje de los temas

Tema 1. Fundamentos del arte y diseño	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): Identifica las principales características de diseño y aspecto jugable entre los videojuegos 2D y 3D.</p> <p>Genéricas: Competencias Instrumentales: Capacidad de abstracción, análisis y síntesis Conocimientos sobre el área de estudio y la profesión Capacidad de comunicación oral y escrita Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación. Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas.</p> <p>Competencias Interpersonales: Capacidad de trabajo en equipo.</p> <p>Competencias Sistémicas: Capacidad de investigación. Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente.</p>	<p>Análisis y discusión en grupo sobre las diferencias entre el arte utilizado en 2D y 3D.</p> <p>Analizar y discutir en clase los retos jugables en un videojuego 2D y 3D.</p> <p>Realizar una investigación sobre los diferentes motores gráficos que se utilizan en la industria, así como sus principales ventajas y desventajas.</p> <p>Realizar exposiciones de las pasadas y actuales consolas de videojuegos y sus especificaciones técnicas, para determinar la influencia del hardware en el desarrollo de videojuegos.</p>
Tema 2. Teoría básica de diseño de videojuegos	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): Conoce los elementos que componen un videojuego, sabe los principios básicos para diseñar experiencias entretenidas y tiene las habilidades necesarias para documentar su trabajo.</p> <p>Genéricas: Competencias Instrumentales: Capacidad de abstracción, análisis y síntesis Conocimientos sobre el área de estudio y la profesión Capacidad de comunicación oral y escrita</p>	<p>Investigación por equipos sobre las etapas de desarrollo de diferentes videojuegos en la industria.</p> <p>Discusión grupal acerca de proyectos de videojuegos donde se emplearon buenas y malas prácticas, respectivamente.</p> <p>Exposición y análisis de casos prácticos de éxito y fracaso en la industria del videojuego.</p> <p>Explicación de los elementos</p>

	Nombre del documento: Formato de Programa de Estudio de asignatura de Especialidad	Código: TecNM-AC-PO-007-02
		Revisión: 0
	Referencia a la Norma ISO 9001:2015 8.3, 8.3.1	Página 5 de 9


<p>Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación. Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas. Competencias Interpersonales: Capacidad de trabajo en equipo. Competencias Sistémicas: Capacidad de investigación. Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente.</p>	<p>fundamentales de diseño de niveles en 2D y 3D. Discusión grupal de las diferentes mecánicas jugables utilizadas en los videojuegos.</p>
---	---

Tema 3. Diseño 2D: Pixel Art.

Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): Diseña y anima personajes en 2D utilizando la técnica de pixel art. Crea entornos 2D para su personaje, así como diferentes efectos especiales que influyen en los objetos y el paisaje. Genéricas: Competencias Instrumentales: Capacidad de abstracción, análisis y síntesis Conocimientos sobre el área de estudio y la profesión Capacidad de comunicación oral y escrita Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación. Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas. Competencias Interpersonales: Capacidad de trabajo en equipo. Competencias Sistémicas: Capacidad de investigación. Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente.</p>	<p>Investigación de los casos de éxito de videojuegos de los últimos 5 años utilizando la técnica pixel art. Explicación de las principales características del pixel art: virtudes y defectos. Creación y modelado de personajes en 2D mediante la técnica de pixel art. Creación de escenarios interactivos en 2D. Animación y efectos especiales en pixel art.</p>

Tema 4. Diseño 3D


Competencias	Actividades de aprendizaje
--------------	----------------------------

	Nombre del documento: Formato de Programa de Estudio de asignatura de Especialidad	Código: TecNM-AC-PO-007-02
		Revisión: 0
	Referencia a la Norma ISO 9001:2015 8.3, 8.3.1	Página 6 de 9

<p>Específica(s): Conoce las ventajas y desventajas del uso de motores gráficos para la creación de videojuegos. Crea y modela personajes y objetos en 3D que son utilizados en un motor gráfico para crear un videojuego.</p> <p>Genéricas: Competencias Instrumentales: Capacidad de abstracción, análisis y síntesis Conocimientos sobre el área de estudio y la profesión Capacidad de comunicación oral y escrita Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación. Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas.</p> <p>Competencias Interpersonales: Capacidad de trabajo en equipo.</p> <p>Competencias Sistémicas: Capacidad de investigación. Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente.</p>	<p>Investigación y exposición de los principales motores gráficos disponibles en la actualidad para el desarrollo de videojuegos.</p> <p>Desarrollar por equipos: conceptos, mecánicas, personajes, historia y niveles de un videojuego en 3D.</p> <p>Creación y modelado de personajes y objetos en 3D mediante software especializado.</p> <p>Incorporar personajes y objetos 3D a un motor gráfico.</p> <p>Implementación de mecánicas jugables.</p>
---	---

8. Práctica(s)


<p>Fundamentos del arte y diseño. Análisis de la evolución del arte en los videojuegos, desde el mítico <i>pong</i> hasta la actualidad.</p> <p>Teoría básica de diseño de videojuegos. Investigación sobre los remakes en los videojuegos y la importancia de actualización de mecánicas/apartado gráfico.</p> <p>Diseño 2D: Pixel Art. Creación de un videojuego utilizando la técnica de pixel art.</p> <p>Diseño 3D. Creación de un personaje en 3D que será utilizado en un motor gráfico para el diseño de un mini juego en 3D.</p>

	Nombre del documento: Formato de Programa de Estudio de asignatura de Especialidad	Código: TecNM-AC-PO-007-02
		Revisión: 0
	Referencia a la Norma ISO 9001:2015 8.3, 8.3.1	Página 7 de 9

9. Proyecto de asignatura

El objetivo del proyecto que planteé el docente que imparta esta asignatura, es demostrar el desarrollo y alcance de la(s) competencia(s) de la asignatura, considerando las siguientes fases:

- Fundamentación:** marco referencial (teórico, conceptual, contextual, legal) en el cual se fundamenta el proyecto de acuerdo con un diagnóstico realizado, mismo que permite a los estudiantes lograr la comprensión de la realidad o situación objeto de estudio para definir un proceso de intervención o hacer el diseño de un modelo.
- Planeación:** con base en el diagnóstico en esta fase se realiza el diseño del proyecto por parte de los estudiantes con asesoría del docente; implica planificar un proceso: de intervención empresarial, social o comunitaria, el diseño de un modelo, entre otros, según el tipo de proyecto, las actividades a realizar los recursos requeridos y el cronograma de trabajo.
- Ejecución:** consiste en el desarrollo de la planeación del proyecto realizada por parte de los estudiantes con asesoría del docente, es decir en la intervención (social, empresarial), o construcción del modelo propuesto según el tipo de proyecto, es la fase de mayor duración que implica el desempeño de las competencias genéricas y específicas a desarrollar.
- Evaluación:** es la fase final que aplica un juicio de valor en el contexto laboral-profesión, social e investigativo, ésta se debe realizar a través del reconocimiento de logros y aspectos a mejorar se estará promoviendo el concepto de “evaluación para la mejora continua”, la metacognición, el desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo en los estudiantes.

	Nombre del documento: Formato de Programa de Estudio de asignatura de Especialidad	Código: TecNM-AC-PO-007-02
		Revisión: 0
	Referencia a la Norma ISO 9001:2015 8.3, 8.3.1	Página 8 de 9

10. Evaluación por competencias

La evaluación debe ser continua y formativa por lo que se debe considerar el desempeño en cada una de las actividades de aprendizaje. Tomando en cuenta uno o más de los siguientes métodos de evaluación:


- Listas de cotejo
- Listas de verificación
- Matrices de valoración
- Guías de observación
- Rúbricas
- Evaluación diagnóstica

Para evaluar las actividades de aprendizaje se recomienda solicitar alguna(s) de las siguientes formas de evaluación:

- Bitácora de actividades desarrolladas.
- Pruebas prácticas de los conocimientos adquiridos en clase.
- Resolución de problemas asignados de manera grupal o individual.
- Portafolio de trabajos
- Tareas
- Exposiciones
- Reportes escritos
- Nomenclatura
- Puntualidad
- Presentación
- Mapas conceptuales
- Mapas mentales
- Resúmenes
- Investigaciones usando diversas fuentes de investigación
- Exposiciones
- Trabajo en equipo
- Análisis y redacción de textos
- Cuadros sinópticos
- Diagramas de flujo
- Ortografía y redacción
- Contenido
- Apuntes en clase
- Exámenes teóricos
- Exámenes prácticos
- Debates
- Participación en las sesiones grupales

11. Fuentes de información

1. Allen Eric y Murdock Kelly L. (2008), Body Language: Advanced 3D Character Rigging, Indianapolis, Indiana, Sybex.
2. Ed Hooks (2011), Acting for Animators, USA, Routledge; 3 edition.
3. Halas OBE John y Whitaker Harold (2009), Timing for Animation, Second Edition, USA,

	Nombre del documento: Formato de Programa de Estudio de asignatura de Especialidad	Código: TecNM-AC-PO-007-02
		Revisión: 0
	Referencia a la Norma ISO 9001:2015 8.3, 8.3.1	Página 9 de 9

Focal Press; 2 edition.

4. Williams Richard (2009), The Animator's Survival Kit, Expanded Edition: A Manual of Methods, Principles and Formulas for Classical, Computer, Games, Stop Motion and Internet Animators, USA, Faber & Faber; Second Edition.