

|  |  |  |
|--|--|--|
| <p style="text-align: center;"><b>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</b></p>  <p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE<br/><b>CHIHUAHUA</b></p> <p style="text-align: center;"><b>PROGRAMA ANALÍTICO DE LA UNIDAD DE<br/>APRENDIZAJE:</b></p> <p style="text-align: center;"><b>GAME PLATFORMS</b></p> | <b>DES:</b>                                | <b>Ingeniería</b>                        |
|  | <b>Programa(s) Educativo(s):</b>           | Ingeniería en Ciencias de la Computación |
|  | <b>Tipo de materia (Obli/Opta):</b>        | Optativa                                 |
|  | <b>Clave de la materia:</b>                | OPC08                                    |
|  | <b>Semestre:</b>                           | Noveno                                   |
|  | <b>Área en plan de estudios (B, P, E):</b> | Ingeniería Aplicada                      |
|  | <b>Total de horas por semana:</b>          | 4  |
|  | <b>Teoría: Presencial o Virtual</b>        | Presencial/Virtual                       |
|  | <b>Laboratorio o Taller:</b>               | 0  |
|  | <b>Prácticas:</b>                          | 0  |
|  | <b>Trabajo extra-clase:</b>                | 0  |
|  | <b>Créditos Totales:</b>                   | 4  |
|  | <b>Total de horas semestre:</b>            | 64                                       |
| <b>Fecha de actualización:</b>   | Febrero 2023                               |  |
| <b>Prerrequisito (s):</b>  |  |  |
| <b>PROPÓSITO DEL CURSO:</b>  |  |  |
| <p>Este curso introduce los fundamentos de forma teórica y práctica, para de forma colaborativa diseñar, implementar y probar videojuegos usando lenguajes y motores de videojuego multiplataforma 2D y 3D. En la parte final del curso, se revisan tópicos avanzados sobre videojuegos aplicando Inteligencia Artificial, realidad virtual y aumentada.</p>   |  |  |
| <b>COMPETENCIAS</b>  |  |  |
| Competencias Específicas:  |  |  |
| <b>MODELADO Y ANÁLISIS DE SISTEMAS COMPUTACIONALES</b>   |  |  |
| El modelado y análisis de sistemas de cómputo permite documentar y evaluar la estructura y comportamiento del sistema computacional para la correcta descripción y aplicación del mismo fomentando la capacidad de abstracción y resolución de problemas complejos.  |  |  |
| <b>DISEÑO Y DESARROLLO DE SISTEMAS COMPUTACIONALES</b>   |  |  |
| El diseño y desarrollo de sistemas de cómputo provee el conocimiento, metodología, técnicas y herramientas para la construcción de soluciones computacionales (algoritmos, estructuras de datos, bases de datos, arquitectura de computadoras y sus plataformas de operación) fomentando la creatividad e innovación en el proceso de desarrollo.  |  |  |

| DOMINIOS  | OBJETOS DE ESTUDIO<br>(Contenidos, temas y subtemas)   | RESULTADOS DE APRENDIZAJE  | METODOLOGÍA<br>(Estrategias, secuencias, recursos didácticos)  | EVIDENCIAS   |
|---|--|--|--|--|
| <p>Distingue los fundamentos de un sistema computacional.</p> <p>Interpreta las representaciones de modelos (sintáctica y semántica) para la implementación de sistemas de cómputo.</p> | <p><b>I. Fundamentos</b></p> <p>a) Orígenes y tendencias<br/>b) Plataformas, industria y mercado.<br/>c) Tipos y géneros de videojuegos.<br/>d) Juegos 2D y 3D.<br/>e) Entornos y motores de juego.</p>  | <p>Revisa casos de éxito de videojuegos (consolas, empresas, géneros, productos).<br/>Identifica áreas emergentes.</p> <p>Identifica tipos, herramientas y plataformas de videojuegos.</p> | <p>Exposición del maestro.</p> <p>Investigación y síntesis temática, herramientas, casos, estado del arte con exposiciones por parte del alumno.</p>   | <p>Reporte-resumen de investigación.</p> <p>Presentaciones por equipos.</p> <p>Reporte de ejemplos de juegos clásicos.</p> |
| <p>Aplica los principios de modelado de sistemas de cómputo para su análisis y desarrollo.</p>  | <p><b>II. Diseño de Videojuegos</b></p> <p>a) Diseño de juego, patrones y arquitecturas.<br/>b) Diseño de la historia, niveles, dinámicas y personajes.<br/>c) Planeación, formatos y metodologías de diseño.</p>  | <p>Identifica las etapas de desarrollo de un video juego.</p> <p>Conoce los distintos roles, habilidades, marco teórico y componentes requeridos para diseñar videojuegos.</p>             | <p>Exposición del maestro.</p> <p>Proyectos en vivo, ejercicios guiados (<i>fading worked examples</i>).</p> <p>Videoconferencias, aula invertida.</p> | <p>Presentaciones por equipos.</p> <p>Participación en resolución de ejercicios.</p>                                       |
| <p>Aplica los tópicos de paradigmas de programación: estructurado, orientado a objetos, lógico, funcional, entre otros, para la creación de aplicaciones óptimas.</p>                   | <p><b>III. Programación</b></p> <p>a) Fundamentos de programación.<br/>b) Manejo del entorno y los recursos (assets): escenas, objetos, imágenes.<br/>c) Fundamentos sobre desarrollo de interfaces de usuario para videojuegos.<br/>d) Programando videojuegos.</p> | <p>Aplica un lenguaje de programación más apropiado para desarrollar, enlazar y controlar elementos básicos de un videojuego.</p>  | <p>Estrategia mentor-aprendiz.</p> <p>Proyectos en vivo, ejercicios y casos guiados.</p> <p>Videoconferencias y aula invertida.</p>                    | <p>Participación en resolución de ejercicios.</p> <p>Reporte de avance del proyecto por equipos.</p>                       |

|  |  |   |   |  |
|--|--|---|---|--|
| <p>Utiliza las herramientas para el diseño de sistemas de cómputo.</p> <p>Analiza, desarrolla, aplica y valida modelos de diseño para la implementación de sistemas computacionales.</p> | <p><b>IV. Motor de Juegos</b></p> <p>a) Instalación, manejo del entorno, proyectos, assets, scripts, configuración.</p> <p>b) Nodos, escenas y niveles, instanciar, singletons, escenarios, marcador, sprites, movimientos y colisiones, física 2D, señales y timers.</p> <p>c) Sonidos, música, controles, animación, efectos (tweens), shaders, controles touch, exportar app.</p> <p>d) Objetos 3D, cámara, iluminación, física 3D, partículas.</p> | <p>Identifica las partes del entorno de desarrollo.</p> <p>Gestiona y configura los componentes de un videojuego.</p> <p>Aplica técnicas y herramientas para construir un video juego 2D y 3D.</p>                            | <p>Estrategia mentor-aprendiz.</p> <p>Proyectos en vivo, ejercicios y casos guiados.</p> <p>Videoconferencias y aula invertida.</p> | <p>Participación en resolución de ejercicios.</p> <p>Reporte de avance del proyecto por equipos.</p>         |
| <p>Analiza, desarrolla, aplica y valida modelos de diseño para la implementación de sistemas computacionales.</p>  | <p><b>V. Tópicos Avanzados</b></p> <p>Revisión de un tema actual o avanzado sobre videojuegos como plataformas móviles, realidad virtual, realidad aumentada o Inteligencia Artificial.</p>  | <p>Conoce las nuevas alternativas para incorporar técnicas de Inteligencia Artificial y videojuegos en plataformas móviles o XR.</p> <p>Identifica las etapas y elementos básicos para crear una aplicación móvil y/o XR.</p> | <p>Videoconferencias y presentaciones.</p> <p>Casos de Estudio.</p>   | <p>Presentación de un caso de estudio de una tecnología emergente en videojuegos.</p> <p>Proyecto final.</p> |

| <p><b>FUENTES DE INFORMACIÓN</b><br/>(Bibliografía, direcciones electrónicas)</p>   | <p><b>EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES</b><br/>(Criterios, ponderación e instrumentos)</p>  |
|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. R. Moss, The Secret History of Mac Gaming, Unboud, 2018.</li> <li>2. J. Ryan, Super Mario: How Nintendo Conquered America, Penguin, 2011.</li> <li>3. D. Polfeldt, The Dream Architects: Adventures in the Video Game Industry, Grand Central Publishing, 2020.</li> <li>4. A. Galuzin, How to Plan Game Environments and Level Designs, WLD, 2016</li> <li>5. S. Rogers, Level Up! The Guide to Great Video Game Design, Wiley, 2014.</li> <li>6. J. Schell, The Art of Game Design: A Book of Lenses, CRC, 2019.</li> </ol> | <p>Integración de cada evaluación parcial:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 10% Participación</li> <li>• 50% Prácticas y ejercicios</li> <li>• 40% Avance del proyecto</li> </ul> |

|  |   |
|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>7. Animadlu Pub, <i>The Complete Guide on Unity: A Perfect Guide for the Game Development with Unity</i>, Animadlu Publishers, 2019.</li> <li>8. N. A. Borromeo, <i>Hands-On Unity 2020 Game Development</i>, Packt, 2020.</li> <li>9. H. Ferrone, <a href="#">Learning C# by Developing Games with Unity</a>, Packt, 2020</li> <li>10. P. Buttfield, et al., <i>Unity Game Development Cookbook</i>, O'Reilly, 2019.</li> <li>11. J. P. Doran, <i>Unity 2020 Mobile Game Development (2ª ed)</i>, Packt, 2020.</li> <li>12. Godot community, Documentación y tutoriales, <a href="http://docs.godotengine.org">http://docs.godotengine.org</a></li> <li>13. A. Thorn, <i>Moving from Unity to Godot</i>, APress, 2020</li> <li>14. A. Pacheco, <a href="#">Revisión del Modelo Mentor-Aprendiz</a>, en <i>Avances recientes en Ciencias Computacionales</i>, CreateSpace, 2016.</li> <li>15. A. Pacheco, <a href="#">Aplicando Fading Worked Examples para Enseñar a Programar con Python</a>, Memorias XXII Congreso ANIEI, 2009.</li> <li>16. <a href="https://unity.com">https://unity.com</a></li> <li>17. <a href="https://code.visualstudio.com">https://code.visualstudio.com</a></li> <li>18. <a href="https://godotengine.org">https://godotengine.org</a></li> <li>19. <a href="https://editor.godotengine.org">https://editor.godotengine.org</a></li> <li>20. <a href="https://github.com/godotengine">https://github.com/godotengine</a></li> </ol> | <p>La evaluación del curso está conformada por tres evaluaciones parciales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1a. Evaluación 30%</li> <li>• 2a. Evaluación 30%</li> <li>• 3a. Ev: Proy. final 40%</li> </ul> |
|--|---|

### CRONOGRAMA DEL AVANCE PROGRAMÁTICO

| Objetos de estudio         | Semanas |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
|----------------------------|---------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|
|                            | 1       | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| 1 Fundamentos              |         |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 2 Diseño de videojuegos    |         |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 3 Programación             |         |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 4 Motor de videojuegos     |         |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 5 Tópicos y proyecto final |         |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |