

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA

COORDINACIÓN DE FORMACIÓN BÁSICA COORDINACIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL Y VINCULACIÓN UNIVERSITARIA PROGRAMA DE UNIDADES DE APRENDIZAJE POR COMPETENCIAS

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

1. Unidad Académica: **Facultad de ciencias**
2. Programa (s) de estudio: (Técnico, Licenciatura) **Licenciatura en Ciencias Computacionales**
3. Vigencia del plan: **2008-1**
4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje: **Introducción a la Programación de Videojuegos**
5. Clave: 6502
6. HC: 2 HL: 4 HT: HPC: HCL: HE: 2 CR: 8
7. Ciclo Escolar:
8. Etapa de formación a la que pertenece: **Disciplinaria**
9. Carácter de la Unidad de Aprendizaje: Obligatoria Optativa
10. Requisitos para cursar la Unidad de Aprendizaje: Estructuras de Datos y Algoritmos, Metodología de la Programación

Formuló: L.C.C. Daniel García Gradilla

VoBo. Marcelo Rodríguez Meraz
Cargo: Subdirector

II. PROPÓSITO GENERAL DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

En este curso el alumno se familiarizará con el desarrollo de videojuegos, incluyendo su logística, estructura, técnicas de programación, y algunas bibliotecas y herramientas de desarrollo afines. Al terminar el curso, el alumno tendrá las competencias profesionales necesarias para desarrollar un videojuego.

III. COMPETENCIA (S) DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Construir un motor de juegos mediante el empleo de arquitecturas, técnicas y algoritmos especializados para dicha tarea, con el propósito de usarlo en el desarrollo de videojuegos de calidad.

IV. EVIDENCIA (S) DE DESEMPEÑO

Un prototipo de demostración tecnológica, donde exhiba la implementación de los conocimientos adquiridos referentes al desarrollo de motores de juegos.

V. DESARROLLO POR UNIDADES

Competencia:

Reconocer los antecedentes fundamentales de los videojuegos para examinar el estado actual de su desarrollo.

Contenido temático**Duración:** 4 horas

1. ANTECEDENTES
 - 1.1. Definición de videojuego
 - 1.2. Historia y evolución de los videojuegos
 - 1.3. Impacto de los videojuegos en la sociedad
 - 1.4. La Interactividad

Competencia:

Construir un motor de juegos mediante el uso de patrones de programación y los diagramas arquitectónicos y estructurales establecidos, para utilizarlo en el desarrollo de un videojuego.

Contenido temático**Duración:** 6 horas

2. EL MOTOR DE JUEGOS
 - 2.1. Arquitectura del motor de juegos
 - 2.2. La Rutina de Juego o Game Loop
 - 2.3. La Parte Lógica
 - 2.4. La Parte Presentacional (La parte que percibe el usuario)
 - 2.5. Datos vs Procesamiento
 - 2.6. Lenguajes de Guiones (Scripting)
 - 2.7. Patrones de Programación para Videojuegos

Competencia:

Construir un simulador de física para videojuegos mediante la implementación de los principios fundamentales de la mecánica clásica y métodos de integración de bajo costo, para su incorporación a la parte lógica de un motor de juegos.

Contenido temático**Duración:** 4 horas

- 3. FÍSICA PARA VIDEOJUEGOS
 - 3.1. Conceptos básicos de Física
 - 3.2. Cinemática, Fuerza y Cinética
 - 3.3. Métodos de integración de bajo costo
 - 3.4. Simulación de cuerpos rígidos
 - 3.5. Simulación de Colisiones
 - 3.6. Sistemas de Partículas

Competencia:

Construir un motor gráfico mediante el uso de los diferentes algoritmos gráficos utilizados en los videojuegos, para su incorporación a la parte presentacional de un motor de juegos.

Contenido temático**Duración:** 6 horas

- 4. GRÁFICOS
 - 4.1. Dibujado en 3D
 - 4.2. Sprites Animados
 - 4.3. Tipografías
 - 4.4. Matrices de Mapeo y Mosaicos
 - 4.5. Algoritmos para Escenarios 2D
 - 4.6. Efectos Visuales

Competencia:

Diseñar interfaces de juegos mediante el empleo de patrones de usabilidad para obtener un juego amigable al usuario. Construir un subsistema de interpretación de comandos mediante el empleo de los distintos algoritmos de acceso a los dispositivos de entrada, para su incorporación a la capa de aplicación y parte presentacional de un motor de juegos

Contenido temático**Duración:** 4 horas**5. INTERFAZ DEL JUEGO**

- 5.1. Patrones de Usabilidad para Videojuegos
- 5.2. Polling
- 5.3. Eventos
- 5.4. Contenedores
- 5.5. Controles
- 5.6. Audio

Competencia:

Construir un motor de inteligencia artificial mediante el uso de las técnicas y algoritmos más usuales en los videojuegos, para su incorporación a la parte lógica de un motor de juegos.

Contenido temático**Duración:** 8 horas**6. INTELIGENCIA ARTIFICIAL PARA VIDEOJUEGOS**

- 6.1. Conceptos Básicos de IA para Videojuegos
- 6.2. Máquinas de Estado Finito y Autómatas No Determinísticos
- 6.3. Autómatas Paralelos
- 6.4. Sistemas de Reglas
- 6.5. Árboles de Juego
- 6.6. Búsqueda de Caminos
- 6.7. Lógica Difusa para Videojuegos
- 6.8. Agentes inteligentes.

IV. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS

No. de Práctica	Competencia(s)	Descripción	Material de Apoyo	Duración
1	Programar un Administrador de Procesos mediante la aplicación de la estructura y patrones de programación vistos, para su incorporación a la parte lógica de un motor de juegos.	Implementar un programa que simule procesos y los manipule mediante un Administrador de Procesos.	Bibliografía	8 horas
2	Programar un simulador de física mediante la implementación de los principios fundamentales de la mecánica clásica y métodos de integración de bajo costo, para su incorporación a la parte lógica de un motor de juegos. Construir un sistema de sprites mediante el uso de los diferentes algoritmos vistos, para su incorporación a la parte presentacional de un motor de juegos.	Implementar el juego clásico de Space War.	Bibliografía, bibliotecas para juegos.	16 horas
3	Programar un motor de mosaicos mediante el empleo de las técnicas vistas, para su incorporación la parte presentacional de un motor de juegos.	Implementar programa que demuestre un motor de mosaicos.	Bibliografía, bibliotecas para juegos.	12 horas
4	Programar un sistema de efectos visuales mediante el empleo de los algoritmos vistos, para su incorporación a la parte presentacional de un motor de juegos.	Implementar un programa que demuestre los efectos visuales vistos.	Bibliografía, bibliotecas para juegos.	12 horas
5	Programar un motor de inteligencia artificial mediante el uso de las técnicas y algoritmos más usuales en los videojuegos, para su incorporación a la parte lógica de un motor de juegos.	Implementar un programa que demuestre los algoritmos de inteligencia artificial vistos.	Bibliografía, bibliotecas para juegos.	16 horas

VII. METODOLOGÍA DE TRABAJO

Buscar una actitud activa del estudiante ante las técnicas y herramientas empleadas, no es primordial que él las estudie, es muy importante que entienda que todo se encuentra en constante evolución y que algún día tendrá que trascender de ellas ya sea buscando otras mejores o creando las suyas propias. Es importante presentarlo con herramientas y motores que demuestren la utilidad de las técnicas vistas. Es primordial fomentar en el alumno la actitud de investigación.

Las prácticas de clase se recomienda realizarlas individualmente, para que se vea obligado a involucrarse de lleno y experimente de primera mano con los algoritmos vistos. De igual forma su proyecto final se sugiere que sea una muestra de las capacidades individuales del estudiante.

VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Exámenes: 30%
Prácticas: 30%
Proyecto Final: 30%
Participación: 10%

IX. BIBLIOGRAFÍA

Básica

Core Techniques and Algorithms in Game Programming, Daniel Sánchez-Crespo Dalmau, New Riders Games

Game Coding Complete, Mike McShaffry, Paraglyph, 3rd Edition

Game Programming Gems, Mark DeLoura, Charles River Media

Physics for Game Developers, David M. Bourg, O'Reilly

Complementaria

A Theory of Fun for Game Design, Raph Koster, Paraglyph

Chris Crawford on Game Design, Chris Crawford, New Riders Games

Game Programming Gems 2, Mark DeLoura, Charles River Media

Game Programming Gems 3, Dante Treglia, Charles River Media

Game Programming Gems 4, Andrew Kirmse, Charles River Media

Game Programming Gems 5, Kim Pallister, Charles River Media

Game Programming Gems 6, Mike Dickheiser, Charles River Media

Game Programming Gems 7, Scott Jacobs, Charles River Media

Indie Game Development Survival Guide, David Michael, Charles River Media

Secrets of the Game Business, Francois Dominic Laramee, Charles River Media, 2nd Edition