

<codoa  
codo/>

# PLAN DE ESTUDIOS

---

PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL  
LEY DE PROPIEDAD INTELECTUAL 11.723



## Nuestro objetivo

Nuestros cursos están destinados a personas jóvenes y adultas, que busquen desarrollarse profesional y personalmente, ampliando sus oportunidades laborales de acuerdo a los desafíos que plantea el Siglo XXI.

El objetivo es brindar herramientas que faciliten la inserción laboral en el sector Informática (IT), y en particular, fomentar la participación de las mujeres, con el fin de mejorar su empleabilidad.

## Unity

Resulta ideal para aquellos que deseen incursionar en el desarrollo de juegos, estudiantes y entusiastas de los juegos, artistas y diseñadores gráficos, así como quienes posean una base en programación y buscan ampliar sus habilidades en el ámbito de las experiencias interactivas.

Unity es uno de los principales motores de desarrollo de juegos, multiplataforma, de amplia comunidad y soporte. Aprenderás a crear juegos en 2D y 3D, involucrandote tanto en la parte técnica como en la creativa.

Al finalizar el curso, contarás con los conocimientos para desempeñarte como Game Developer en Unity.

## Modalidad

Clases online en vivo 2 veces por semana

## Duración

20 semanas

## Carga horaria

198 horas

## Versión

2023.07.01

## Herramientas y tecnologías que aprenderemos



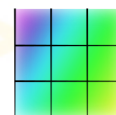
Unity



Visual Studio



C#



TileMaps



Cinemachine



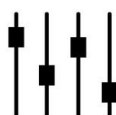
Mixamo



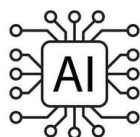
Terrain Tools



Shuriken



Audio Mixers



Nav Meshes



# Temario del curso

## 1. Conocimientos básicos y documentación

Conocerás la interfaz de Unity. Aprenderás a realizar documentos estándar de diseño para un proyecto.

## 2. Level Design

Prototiparás niveles 2D y 3D haciendo hincapié no sólo en lo técnico, sino también en el aspecto ludo narrativo, diégesis y coherencia lúdica.

## 3. Animaciones

Usarás el sistema de animación de Unity, tanto para animaciones básicas como para rigging de modelos humanoides.

## 4. C#

Implementarás C# como lenguaje de programación. Utilizarás programación orientada a objetos y a componentes haciendo foco no solo en lo técnico sino en el rendimiento. Realizarás scripting de mecánicas de juego avanzadas utilizando la API de Unity. Aprenderás sobre el manejo de archivos y sistemas de carga/guardado de partida.

## 5. Unity UI

Crearás interfaces de usuario completamente interactivas usando Unity UI.

## 6. Diseño narrativo

Implementarás cinemáticas y conceptos de narrativa para videojuegos.

## 7. Físicas 2D y 3D

Tendrás conocimiento de físicas y colisiones 2D y 3D. Desarrollarás interacciones complejas entre objetos en la escena.

## 8. Terrenos

Aprenderás a crear mundos virtuales en profundidad utilizando las Terrain Tools disponibles en Unity.

## 9. Iluminación

Conocerás cómo iluminar una escena en un videojuego teniendo en cuenta aspectos narrativos y de optimización.

## 10. Audio

Usarás fuentes de audio. Ambientarás sonoramente una escena. Teniendo coherencia en el uso de determinados efectos de sonido ante otros dependiendo de la misma.

## 11. AI

Crearás mecánicas avanzadas de AI, waypoints y pathfinding.

## 12. Partículas y Materiales

Aprenderás a texturizar tus escenas y a crear diferentes efectos basados en partículas para generar experiencias completamente únicas.

## 13. Proyecto final

Desarrollarás un proyecto final en el cual podrás integrar las tecnologías y herramientas vistas a lo largo de la cursada permitiéndote construir un proyecto para incorporar a tu portafolio/CV y que te ayudará a encontrar tu primer empleo en el mundo IT.



## Módulo Introduccion

0. Presentación del curso
  - o Sobre Codo a Codo.
  - o Objetivo del curso y lineamientos de cursada.
1. Introducción
  - o Historia de los videojuegos,
  - o Diferencias entre generaciones de consolas, ejemplos de juegos de diferentes géneros y sus mecánicas recurrentes.
2. Motor Gráfico y Físico - Instalación de Unity
  - o Motor gráfico y físico, sus herramientas.
  - o Instalación y puesta en marcha de Unity (Unity Hub - Unity ID - Visual Studio).
3. GDD - Nociones básicas de Game Design
  - o Documentación: GDD y ejemplos.
  - o Conceptos básicos de Game Design.
  - o El rol del Game Designer.
  - o El proceso de diseño de un videojuego.
  - o Engagement.
4. GameObjects - Unidades de medida - Componentes - Assets
  - o Unidades de medida (posición, rotación y escala)
  - o Componentes.
  - o Interfaz de Unity.
  - o Operaciones y diferentes opciones disponibles en los GameObjects.
5. La narrativa en los videojuegos
  - o Técnicas y estructuras. Diferencias con el cine
  - o Diégesis. El pacto ficcional. Disonancia ludonarrativa.
  - o Narrativa vs Gameplay
6. Introducción al lenguaje C#
  - o Variables y constantes.
  - o Tipos de datos.
  - o Operadores aritméticos y de asignación.
  - o Conversión entre tipos de datos.
7. Cámaras
  - o Cámaras.
  - o Build Settings, Project Settings.

## Módulo Conceptos Generales

8. Introducción a Unity API
  - o Unity API.
  - o Clase MonoBehaviour.
  - o Clase GameObject.
9. Introducción al diseño de niveles 2D
  - o Introducción a Unity 2D, herramienta Rect Tool, import de Sprites 2D, Componente Sprite Renderer, Sorting Layers, Sprite Editor.
  - o Sprites vs Atlas.

#### 10. TileMaps

- o TileMap, creado de terreno, creación de diferentes planos en 2D utilizando los Sorting Layers.
- o Ejemplos de técnicas de falso 3D (Modo 7, Raycasting, 3D Pre Renderizado, Cube Maps).
- o Palettes,
- o TileSets animados,
- o TileMap Colliders, Prefab Brushes.

#### 11. Introducción al sistema de animación de Unity

- o Sistema de animación en Unity: Flujo de animaciones, controladores y clips.
- o Sprites animados, animar propiedades de un GameObject, Keyframes.
- o Eventos de animación

#### 12. Funciones - Clases útiles

- o Funciones.
- o Clase String - Mathf/Random.

#### 13. Introducción a la Programación Orientada a Objetos

- o Clases y Objetos.
- o Uso de constructores, propiedades, modificadores de acceso, miembros y finalizador/destructor.

#### 14. Estructuras de control - Arrays y colecciones

- o Arrays y colecciones.
- o Enums.
- o Estructuras de control condicional e iterativas.

#### 15. Unity UI

- o UI Canvas. UI Rect Transform. UI images. UI buttons, UI text, UI panels, UI events y triggers.
- o Cambio de escena.
- o DontDestroyOnLoad.

#### 16. Introducción a Unity 3D

- o Prototipado de nivel 3D.
- o Probuilder

#### 17. Puesta en marcha de proyecto 3D

- o Utilización de First Person Controller.
- o Ajustes de Character Controller.
- o Third Person Controller y Top-Down Controller: configuración de seguimiento de cámara, diferencias entre varios scripts disponibles

#### 18. Materiales

- o Materiales PBS. UV Mapping.
- o Propiedades de los materiales: Albedo (Diffuse). Metallic. Normal Map. Height Map. Occlusion.
- o Propiedad Emission, Tile y Offset. Secondary maps, detail maps.
- o Propiedad Specular.
- o Render Modes

#### 19. Conceptos avanzados de la POO

- o Structs.
- o Herencia.
- o Polimorfismo
- o Interfaces.



#### 20. Físicas 3D

- o Rigidbody y colisiones.
- o Masa, drag y angular drag, gravity, is kinematic.
- o Materiales Físicos.
- o Parámetros avanzados de los Rigidbodies.
- o Uniones Fijas (Fixed Joints). Uniones de resortes (Hinge Joints). Uniones de Bisagras.
- o Práctica de física 3D.

#### 21. Colliders 3D

- o Eventos OnCollision y OnTrigger.
- o Joints 3D
- o Ragdolls

#### 22. Object Pooling

- o Uso de Instantiate/Destroy con prefabs
- o Object pools.

#### 23. Sistemas de input

- o Clase Input. New input System.

### Módulo Conceptos Avanzados

#### 24. Cinemáticas

- o Rigs de animaciones.
- o Uso de timelines.
- o Encuadre de cámaras.
- o Conceptos cinematográficos.

#### 25. Corrutinas

- o Corrutinas IEnumerator.

#### 26. Time y Raycast

- o Clase Time. Uso de Time.deltaTime.
- o Raycast

#### 27. Animaciones avanzadas en Unity 3D

- o Sistema avanzado de animación: Humanoid Rigs.
- o Interpretación de Modelos 3D y sus materiales y texturas, interpretación de rigs.
- o Mixamo.
- o Configuración de Avatar.
- o Mapeo de huesos y ajuste de músculos.
- o Configuración de clips de animación para un humanoid rig.

#### 28. Terrenos

- o Configuración.

#### 29. Sistemas de eventos

- o Eventos y delegados.

#### 30. Partículas

- o Particle System. Módulos dentro de él.

#### 31. Iluminación

- o Iluminación de una escena.
- o Tipos de luces, tipos de sombras.



### 32. Iluminación avanzada

- Cookies, flares.
- Parámetros de iluminación global con Real Time y Baked GI.
- Light Probe Groups.
- Reflection Probes.

### 33. Audio en Unity

- Sistema de Audio de Unity, parámetros básicos de Audio Source.
- Reproducción de audios por código y con eventos.
- Curvas. Audio Mixers.

### 34. Implementación de IA en Unity

- Nav Meshes. Funcionamiento básico. Parámetros Nav Mesh Bake, componente Nav Mesh Agent.
- Componente Off Mesh Link modo manual y automático.
- Definición de áreas de navegación y obstáculos dinámicos.

### 35. Pathfinding

- Pathfinding a través de la definición de waypoints.
- Sistemas de detección del jugador de parte de los enemigos. Vectores y Slerp.
- Colliders para simular el campo visual. Mecánicas de enemigos siguiendo al jugador y atacando a determinada distancia.

### 36. Manejo de archivos y sistemas de guardado

- Manejo de archivos locales.
- Sistema de guardado/carga de partida.
- Export a diferentes plataformas.

### 37. Optimización

- Tips y trucos de optimización en varias áreas del desarrollo de videojuegos, dentro de los temas vistos en el curso.

### 38. Cierre de cursada

- Recomendaciones para el EFI.
- Retrospectiva: fortalezas y oportunidades de mejora.
- Próximos pasos. Después del curso, ¿qué puedo hacer? ¿Qué otras opciones ofrece Codo a Codo?
- Cierre de cursada.

## Perfil profesional del egresado

Al finalizar el curso de Desarrollo de Videojuegos con Unity podrás:

- Interpretar documentación central del proyecto como GDDs e implementar soluciones en consecuencia.
- Documentar los programas de acuerdo a estándares. Tanto con documentos funcionales y de arquitectura, como con comentarios en el propio código.
- Conocer sobre el diseño narrativo en los videojuegos.
- Comprender la interfaz de Unity para organizar y navegar un proyecto.
- Conocer los diferentes tipos de archivos que admite Unity y sus ventajas/desventajas.
- Estimar el tiempo de trabajo necesario para implementar las diversas tareas que tengas asignadas.
- Construir o adaptar clases. Tener conocimientos sólidos del paradigma Orientado a Objetos.
- Implementar diferentes tipos de cámaras según requerimientos, configurar las mismas de acuerdo a la naturaleza del proyecto.
- Aplicar conceptos de Game Design al diseño de niveles, tanto en 2D como en 3D.
- Construir interfaces de usuario con Unity UI.
- Crear object pools y sistemas de eventos avanzados basados en el patrón Observer.
- Implementar texturas sobre los objetos de la escena. Crear materiales y trabajar con shaders.
- Diseñar las diversas interacciones físicas entre los objetos de la escena.
- Implementar sistemas de input para los videojuegos basados en eventos.
- Crear secuencias cinemáticas.
- Implementar corrutinas IEnumerator.
- Trabajar con modelos 3D y modelos humanoides.
- Implementar terrenos con las Terrain Tools.
- Trabajar con Shuriken para implementar partículas en escena.
- Iluminar escenas teniendo en cuenta la optimización y el aspecto visual de las mismas
- Sonorizar escenas utilizando Audio Mixers.
- Implementar sistemas de Inteligencia Artificial basados en Nav Meshes.
- Refactorizar código cuidando en todo momento la optimización del rendimiento del juego.
- Implementar sistemas de carga/guardado locales basados en serialización.

- Realizar tareas de implementación, pero también de corrección de errores en diferentes etapas del proyecto.
- Trabajar en estrecha colaboración con otros desarrolladores de tu mismo equipo como también de otros dominios.
- Cuestionar y proponer mejoras a los requerimientos ya existentes.
- Proponer y aplicar diversos patrones de diseño cuando el requerimiento lo amerite.
- Aplicar profiling y optimizar los diversos subsistemas que componen a un videojuego.



## Proyecto a desarrollar durante la cursada

El proyecto se construye a lo largo de la cursada y sirve para validar tu aprendizaje, poniéndolo en práctica con un proyecto propio. Las pautas del proyecto se les informará durante la cursada. Los proyectos serán una excelente herramienta para enriquecer tu portfolio y así poder aumentar tus probabilidades de empleabilidad en el sector IT.

## Proyecto Final Grupal

Se creará un juego interactivo de manera grupal, el cual se desarrollará íntegramente en Unity. El trabajo será entregado en un proyecto ejecutable junto a un GDD que describa y documente las secciones principales del videojuego. El juego poseerá una interfaz de usuario (UI), interactiva, que permita navegar rápidamente entre las diferentes secciones del mismo. Tendrá al menos 2 (dos) niveles jugables.

El proyecto incorporará música y efectos de sonido, junto con conceptos de game design aplicados a las distintas áreas que lo componen.

Se aplicarán también conceptos de optimización para lograr que el videojuego sea una experiencia única.

## Requerimientos para cursar

- Contar con los siguientes conocimientos: conocimientos básicos de inglés, conocer los fundamentos de la programación.
- Acceso a Internet, manejo básico de la computadora.
- PC con los siguientes requerimientos mínimos para ejecutar Unity:
  - Procesador de cuatro núcleos.
  - 6GB de RAM.
  - No es necesaria una GPU dedicada, pero es deseable poseer una.
  - Sistema Operativo Windows 10 de 64 bits.

## Requisitos para obtener el diploma

- Asistir al 65% de las clases en vivo (clases sincrónicas).
- Acceder semanalmente al Aula Virtual.
- Realizar los ejercicios obligatorios semanales.
- Aprobar el Trabajo Práctico Grupal.
- Aprobar el EFI (Examen Final Integrador).