

- **TÍTULO:**

Programación 3D con Unity Engine y C#.
--

- **DESCRIPCIÓN**

El presente proyecto comprende la creación de un programa de formación en programación 3D, donde los/las participantes, valiéndose de los conocimientos técnicos adquiridos en el curso, podrán emplear un motor de videojuegos con la finalidad de construir experiencias interactivas de todo tipo: videojuegos, simulaciones, cinemáticas en tiempo real, recorridos virtuales, entre otros.

Es una propuesta de capacitación inédita en la región, que estructura los contenidos de enseñanza bajo un enfoque holístico, centrado en el empleo de la tecnología Unity Engine como medio para la producción de experiencias inmersivas, donde los conceptos teórico-prácticos que significan la herramienta y su empleo, se abordan mediante el desarrollo de casos de uso, prototipando en clase posibles resoluciones que aproximarán a los y las estudiantes a adquirir competencias para el desarrollo del software objetivo.

Adicionalmente, se consolidarán bases de conocimiento para la generación de aplicaciones interactivas 3D, buscando la significación de las características tecnológicas y contextuales que posibilitan el despliegue de este tipo de solución.

Se establece que el curso se llevará a cabo mediante ocho encuentros sincrónicos virtuales y se empleará un aula virtual, como medio de interacción asincrónica y para la distribución del material multimedia producido para el trayecto.

- **FUNDAMENTACIÓN**

La creación de experiencias interactivas tridimensionales (3D) se presentan como medio de resignificación de las formas convencionales de ocio, produciendo nuevos medios de interacción digital, diseñados bajo la premisa de proveer sensaciones cada vez más inmersivas.

Desde su lanzamiento en 2005, el motor de videojuegos Unity se ha utilizado para crear miles de videojuegos, representando alrededor del 50% de los títulos disponibles en el mercado de PC, consolas y plataformas móviles hoy en día, y alrededor del 60% de los productos producidos en la industria XR (Realidad Virtual, Aumentada y Mixta).

Además, por sus aplicaciones de desarrollo de productos 3D dirigidos a otras industrias, como ser Arquitectura, Ingeniería, Construcción, Automóviles, Transporte, Fabricación, Educación, entre otros, Unity comienza a catalogarse como un [*real-time Engine*](#), lo que implica que capacitarse en dicha tecnología posibilita la creación de todo tipo de experiencias interactivas en tiempo real: videojuegos, simuladores de realidad virtual, aplicaciones de realidad aumentada, películas animadas, entornos virtuales de aprendizaje, etc.

En relación a la pertinencia regional de la propuesta, al tomar de referencia los [datos recabados](#) por el Observatorio de la Industria Argentina de Desarrollo de Videojuegos de la Universidad Nacional de Rafaela y la Asociación de Desarrolladores de Videojuegos Argentinos, podemos señalar al lenguaje C# y al

motor Unity como las tecnologías predominante en la industria nacional de desarrollo de videojuegos.

Por ultimo, consideramos que el sector de desarrollo de videojuegos y sus profesionales agencian sus conocimientos técnicos y experiencias para el desarrollo de cualquier tipo de aplicación 3D, saberes demandados para la producción de entornos virtuales de inmersión, actualmente impulsados por iniciativas públicas y privadas que son llamadas coloquialmente como la “ creación del metaverso”. Consideramos, en consecuencia, una necesidad formar desde la universidad a nuestros jóvenes con propuestas que permitan su futura incorporación en la industria del desarrollo 3D.

- **OBJETIVO GENERAL**

Proveer un medio de formación técnica en programación 3D con Unity Engine y el lenguaje de programación C#.

- **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Realizar un curso en programación 3D dirigido a estudiantes del programa Argentina Programa 4.0.
- Contribuir a la formación del perfil profesional en desarrollo 3D.
- Constituir un espacio de capacitación técnica en el motor de videojuegos Unity.
- Producir material multimedia destinado a la propuesta de enseñanza específica.
- Generar antecedentes frente a la constitución de futuros trayectos formativos y proyectos relacionados con el desarrollo 3D en la universidad.

- **REQUERIMIENTOS**

No se requieren saberes previos específicos para inscribirse al curso, pero si es necesario que el/la estudiante cuente con acceso a un ordenador con las siguientes prestaciones mínimas.

Requisitos mínimos del ordenador del estudiantes:

Sistema operativo Windows 7 o Windows 10 en versiones de 64 bits.

Tarjeta de video de 512 mb compatible con DirectX 10 o versiones posteriores.

8 GB de RAM.

- **DURACIÓN**

El curso *Programación 3D con Unity Engine y C#* tendrá una carga horaria de 40 horas reloj, distribuidas de la siguiente manera:

- Dieciséis(16) horas de encuentros sincrónicos, divididas en ocho (8) clases de

tres(2) horas de duración.

- Dieciséis(16) horas de interacción con material audiovisual asincrónico.
- Ocho(8) horas de desarrollo destinadas a la construcción del trabajo final requerido para certificar la aprobación del curso.

- **PERFIL DE CAPACITADOR/A**

El capacitador/a es un/a profesional en desarrollo de experiencias interactivas digitales con antecedentes en desarrollo de videojuegos 3D, realidad virtual (VR) o realidad aumentada (AR) empleando como herramienta principal para el desarrollo del software mencionado el motor de videojuegos Unity Engine.

- **TEMARIO:**

Clase 1: Introducción a la programación 3D

Fundamentos del desarrollo 3D. Motor de videojuegos y características. Introducción a Unity Engine. Instalación y herramientas del editor.

Clase 2 Fundamentos de Unity Engine

Creación de escenas y objetos primitivos 3D. Gestión de assets. Concepto de Componente. Asociación de componentes. Creación de materiales y prefabs.

Clase 3: Scripting y Fundamentos de C#

Fundamentos de la programación en C#. Creación de Scripts. Declaración de propiedades. Orden de Ejecución del Script. Métodos Start y Update. Programación de Movimiento 3D.

Clase 4: Gestión de Camaras y Sonido.

Características de las camaras en Unity. Instalación y configuración de Cinemachine. Funcionamiento del componente Audio Listener. Creación Audio Source. Importar y Configurar Audio Clips. Programar efectos de sonido con condicionales.

Clase 5: Animaciones en Unity.

Creación de Timeline en Unity. Grabar animación. Gestionar grupos de animaciones. Producir señales. Componente Animator. Creación de Animator Controller. Configuración de estados y triggers. Métodos de clase.

Clase 6: Interfaz de usuario.

Características de Interfaces de Usuario en ambientes virtuales 3D. Empleo de Layout y Texturas. Creación de botones, cajas de texto y etiquetas de texto. Gestión de eventos. Empleo de TextMeshPro. Incluir fuentes de texto personalizadas.

Clase 7: Corrutinas

Introducción a la programación de subrutinas. Declaración de corrutinas en Unity. Método WaitForSeconds. Iniciar y detener corrutinas. Movimiento e interacciones básicas con corrutinas.

Clase 8: Publicación del proyecto.

Introducción a la optimización del proyecto Unity. Instalación y configuración de Post-processing. Exportar el proyecto a plataforma Windows. Exportar el proyecto con WebGL Proceso de publicación itch.io.

- **Bibliografía:**

Ferrone, H. (2019). Learning C# by Developing Games with Unity 2019: Code in C# and build 3D games with Unity. Packt Publishing Ltd.

Linowes, J. (2020). Unity 2020 Virtual Reality Projects: Learn VR development by building immersive applications and games with Unity 2019.4 and later versions. Packt Publishing Ltd.

Nallar, D. A. (2015). *Diseño de juegos en América Latina: teoría y práctica*. Durgan A. Nallar.

Propuesta enviada: 24/09/2022

Caminiti Gastón A.

Profesor Universitario en Computación [UNaM].

Técnico en Diseño y Programación de Videojuegos [UNL].