



PROCESO DE GESTIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA GUÍA DE APRENDIZAJE

- **Denominación del programa de formación:** Desarrollo de videojuegos y entornos interactivos.
- **Código del programa de formación:** 228108.
- **Nombre del proyecto:** Desarrollo de experiencias y entornos interactivos para el sector productivo.
- **Fase:** Producción.
- **Actividad de proyecto:** AP7. Construir el prototipo del videojuego.
- **Competencias:**
 - Técnica:**
 - 220501088 - **Producir la lógica del videojuego de acuerdo con el diseño y técnicas de desarrollo.**
- **Resultados de aprendizaje a alcanzar:**
 - Técnico:**
 - 220501088-02 - Construir el prototipo funcional del videojuego siguiendo la estructura de código.
- **Duración de la guía:** 480 horas.
 - **Técnica:** 480 horas.

2. PRESENTACIÓN

Estimado aprendiz, entrando en la fase de producción deberá adquirir habilidades en la programación de los comportamientos de los personajes y elementos que conforman el videojuego, así mismo aprenderá a codificar actuaciones en ellos utilizando técnicas de inteligencia artificial para proporcionar una experiencia de usuario más cercana a la realidad. En esta etapa igualmente se deben implementar los retos que debe superar el jugador para avanzar en el juego, junto con los incentivos que se concederán cuando consiga el objetivo y con ello proporcionar flujo y dinámica a cada nivel; teniendo cuidado de no causar aburrimiento o frustración.

En el desarrollo de las actividades propuestas contará con el acompañamiento del instructor asignado al programa, quien lo convocará en encuentros sincrónicos para brindarle las orientaciones necesarias en el abordaje correcto de cada evidencia que se ha programado en la guía.

No olvide organizar el tiempo de acuerdo con el nivel de exigencia que demanda el programa y la presente guía de aprendizaje, repasando el material de estudio y la documentación complementaria proporcionada para el logro de los objetivos de formación.

¡Buen trabajo!



3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

En este apartado se describirán las actividades de aprendizaje para cada una de las competencias que plantea la fase de producción del proyecto formativo Desarrollo de experiencias y entornos interactivos para el sector productivo, en las cuales aplicará los *scripts* desarrollados en el comportamiento de los personajes, objetos y entornos del prototipo.

- **Actividad de reflexión inicial.**

Estimado aprendiz, iniciemos el desarrollo de esta guía con la siguiente reflexión:

- El lenguaje de programación C# es indispensable al momento de realizar un videojuego con sus líneas de código, al respecto ¿Qué tan hábil es para este tipo de lenguaje? ¿Considera que hay otro tipo de lenguaje más acorde?

Nota: este ejercicio tiene como finalidad encaminarlo y motivarlo en la elaboración de las evidencias que se plantean para esta guía de aprendizaje, por tal razón no es calificable, pero si es el punto de inicio para lo que se le solicitará.

3.1. Actividades de aprendizaje de la competencia: Producir la lógica del videojuego de acuerdo con el diseño y técnicas de desarrollo (220501088).

En la fase de producción del videojuego se desarrollan habilidades en el lenguaje de programación C# para escribir las líneas de código necesarias que aplicarán comportamientos a los personajes, elementos del entorno, objetos de las interfaces, mecánicas y niveles del juego; los cuales no se pueden llevar a cabo con las opciones del menú del motor Unity.

3.1.1. Actividad de aprendizaje GA7-220501088-AA1 - Diseñar estructura del prototipo digital.

Para la programación de comportamientos de personajes y elementos de los niveles y las interfaces del juego, las cuales se desarrollan a través de los *scripts*, se debe diseñar la estructura del prototipo con las funcionalidades que se puedan crear en el motor Unity.

Duración: 96 horas.

Materiales de formación a consultar: para el desarrollo de esta actividad es importante estudiar el componente formativo “**Programación de eventos de personajes y entornos**”.

Otros materiales:

- Programa Unity.
- Editor Visual Studio.

Evidencias: a continuación, se describen las acciones y la evidencia que conforman la actividad de aprendizaje:



- **Evidencia GA7-220501088-AA1-EV01. Archivo *Unity*. Prototipo de la estructura del videojuego.**

El diseño del prototipo debe permitir una experiencia real con el videojuego; por lo tanto, es una versión con el mayor número de funcionalidades. Siendo así, para esta evidencia deberá:

Desarrollar el prototipo en el cual se pueda evidenciar en la estructura:

- ✓ Interfaz del menú inicial: contemplar todas las opciones que le permitan al jugador interactuar y realizar las diferentes acciones con el videojuego.
- ✓ Interfaz de cada nivel: desarrollar los escenarios con todos los *GameObjects* que permitan tener una experiencia real cuando se esté jugando.

Utilizar el motor de Unity junto con la elaboración de *script* en el editor de Visual Studio para desarrollar las siguientes funcionalidades del prototipo de acuerdo con los patrones definidos en el diseño:

- ✓ Iniciar: botón de inicio del juego.
- ✓ Seleccionar: elegir cualquiera de las opciones del menú para jugar.
- ✓ Jugar: botón o botones que permita jugar y pasar a otro nivel.
- ✓ Pausar: botón que permite poner el juego en *Stand by*.
- ✓ Reanudar: botón que permita reanudar el juego.
- ✓ Salir: botón que permita salir del juego y volver a entrar para seguir en el punto donde estaba.

Lineamientos generales para la entrega de la evidencia:

- **Producto por entregar:** archivo Unity con prototipo de la estructura del videojuego.
- **Formato:** Unity.
- **Extensión:** sin límite.
- Para hacer el envío de la evidencia, remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio: **Archivo *Unity*. Prototipo de la estructura del videojuego. GA7-220501088-AA1-EV01.**

3.1.2. Actividad de aprendizaje GA7-220501088-AA2 - Codificar comportamientos de personajes.

De acuerdo con la lógica de la historia y los casos de uso definidos, se deberán desarrollar aquellos comportamientos de los personajes que no se pueden lograr utilizando las opciones del motor de Unity, para lo cual se deben crear los *scripts* que se aplicarán en ellos.

Duración: 96 horas.

Materiales de formación a consultar: para el desarrollo de esta actividad es importante estudiar el componente formativo “**Programación de eventos de personajes y entornos**”.

Otros materiales:

- Programa Unity.
- Editor Visual Studio.



Evidencias: a continuación, se describen las acciones y la evidencia que conforman la actividad de aprendizaje:

- **Evidencia GA7-220501088-AA2-EV01. Archivo *Visual Studio*. *Script* de la programación del comportamiento de personajes del videojuego.**

Para el desarrollo de los *scripts* que permitirán incluir comportamientos que no se encuentran dentro de las opciones del motor de videojuegos Unity, que es el que se está utilizando, se deberán realizar las siguientes acciones:

- ✓ Identificar los personajes a los que se aplicarán comportamientos que deben codificarse a través de *scripts*.
- ✓ Establecer el tipo de comportamiento que se debe codificar para cada personaje identificado de acuerdo con las mecánicas del juego.
- ✓ Para cada comportamiento registrar la siguiente información que facilitará la codificación:
 - Nombre del comportamiento.
 - Caso de uso.
 - Datos de entrada.
 - Datos de salida.
 - Precondición (condición previa para que se lleve a cabo el comportamiento).
- ✓ Definir las clases (para los tipos de comportamientos) que se desarrollarán en el *Script*. Puede consultar: C# paso a paso. (s.f.). *Clases en C#*. [Blog]. <http://csharp-facilito.blogspot.com/2013/07/clases-en-c-sharp.html>
- ✓ Codificar el *script* para cada tipo de comportamiento de los personajes.
- ✓ Aplicar los *scripts* desarrollados a los personajes.
- ✓ Reproducir el juego para verificar el comportamiento.

Lineamientos generales para la entrega de la evidencia:

- **Producto por entregar:** archivo Visual Studio con los *scripts* de la programación de los personajes.
- **Formato:** C#.
- **Extensión:** sin límite.
- Para hacer el envío de la evidencia, remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio: **Archivo *Visual Studio*. *Script* de la programación del comportamiento de personajes del videojuego. GA7-220501088-AA2-EV01.**

3.1.3. Actividad de aprendizaje GA7-220501088-AA3 - Codificar comportamientos de elementos de entorno.

Los elementos del juego deben cumplir una función en cada escenario donde se coloquen, ya que complementan el contexto y acercan el juego a la realidad; por lo tanto, es necesario escribir las líneas de código o *scripts* que determinarán su comportamiento en las escenas.

Duración: 96 horas.

Materiales de formación a consultar: para el desarrollo de esta actividad es importante estudiar el componente formativo: “**Programación de eventos de personajes y entornos**”.



Otros materiales:

- Programa Unity.
- Editor Visual Studio.

Evidencias: a continuación, se describen las acciones y la evidencia que conforman la actividad de aprendizaje:

- **Evidencia GA7-220501088-AA3-EV01. Archivo *Visual Studio*. *Script* de la programación del comportamiento de elementos del entorno del videojuego.**

Para la realización de esta evidencia se deben llevar a cabo las siguientes acciones:

- ✓ Identificar los elementos en cada nivel o escenario del videojuego a los que se aplicarán comportamientos que deben codificarse a través de *scripts*.
- ✓ Establecer el tipo de comportamiento que se debe codificar para cada elemento identificado de acuerdo con las mecánicas del juego.
- ✓ Para cada comportamiento registrar la siguiente información que facilitará la codificación:
 - Nombre del comportamiento.
 - Caso de uso.
 - Datos de entrada.
 - Datos de salida.
 - Precondición (condición previa para que se lleve a cabo el comportamiento).
- ✓ Definir las clases (para los tipos de comportamientos) que se desarrollaran en el *script*.
- ✓ Codificar el *script* para cada tipo de comportamiento de los elementos.
- ✓ Aplicar los *scripts* desarrollados a los elementos.
- ✓ Reproducir el juego para verificar el comportamiento.

Lineamientos generales para la entrega de la evidencia:

- **Productos por entregar:** archivo Visual Studio. *Script* de la programación del comportamiento de elementos del entorno del videojuego.
- **Formato:** C#.
- **Extensión:** sin límite.
- Para hacer el envío de la carpeta con los archivos de la evidencia, remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio: **Archivo *Visual Studio*. *Script* de la programación del comportamiento de elementos del entorno del videojuego. GA7-220501088-AA3-EV01.**

3.1.4. Actividad de aprendizaje GA7-220501088-AA4 - Codificar comportamientos de entidades autónomas (ai).

La AI o Inteligencia Artificial en los videojuegos sirve para producir actitudes de inteligencia en el comportamiento de los personajes en las escenas y ayudan a que la experiencia del usuario sea más parecida a la realidad; por esta razón se deben codificar *scripts* en los que se aprecien acciones o toma de decisiones tal como se haría en la cotidianidad.



Duración: 96 horas.

Materiales de formación a consultar: para el desarrollo de esta actividad es importante estudiar el componente formativo: “**Programación de eventos de personajes y entornos**”.

Otros materiales:

- Programa Unity
- Editor Visual Studio

Evidencias: a continuación, se describen las acciones y la evidencia que conforman la actividad de aprendizaje:

- **Evidencia GA7-220501088-AA4-EV01. Archivo *Visual Studio*. *Script* de la programación de Inteligencia Artificial (AI) del videojuego.**

Injectar inteligencia a los personajes del juego para que puedan actuar en determinado momento tal como lo haría el ser humano, requiere de programación; por lo tanto, para desarrollar esta evidencia se deben llevar a cabo las siguientes acciones:

- ✓ Identificar un personaje del juego al que se pueda aplicar Inteligencia Artificial.
- ✓ De acuerdo con la lógica de la historia, definir tres (3) acciones que debe realizar el personaje para cumplir objetivos en el juego y que requieran de programación. Por ejemplo, moverse en diferentes posiciones, ir a cierta velocidad, esperar un tiempo determinado para hacer algo, entre otros.
- ✓ Elaborar el algoritmo con la secuencia de pasos que debe llevar a cabo el personaje para lograr los objetivos.
- ✓ Definir las clases para las acciones del personaje
- ✓ Crear un *script* cuyo nombre tenga la estructura *IA_ nombre del archivo* (donde IA indica que es un *script* de inteligencia artificial).
- ✓ Codificar el *script* para llevar a cabo las acciones y cumplir los objetivos.
- ✓ Aplicar el *script* al personaje y reproducir el videojuego para comprobar que se cumplieron los objetivos.

Lineamientos generales para la entrega de la evidencia:

- **Productos por entregar:** archivo Visual Studio con los *scripts* de la programación de Inteligencia Artificial (AI) del videojuego.
- **Formato:** C#.
- **Extensión:** sin límite.
- Para hacer el envío de la carpeta con los archivos de la evidencia, remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio: **Archivo *Visual Studio*. *Script* de la programación de Inteligencia Artificial (AI) del videojuego. GA7-220501088-AA4-EV01.**

3.1.5. Actividad de aprendizaje GA7-220501088-AA5 - Codificar comportamientos de flujo de estado, pantallas y niveles del videojuego.

La actividad hace referencia a los comportamientos de los flujos de estado, los cuales se pueden lograr a través de los retos que propone el juego, en los que el jugador debe adquirir ciertas habilidades para



pasar a otro nivel y cuando ello ocurra, proporcionar una recompensa o incentivo para mantener el interés y no generar aburrimiento o frustración.

Duración: 96 horas.

Materiales de formación a consultar: para el desarrollo de esta actividad es importante estudiar el componente formativo: “**Programación de eventos de personajes y entornos**”.

Otros materiales:

- Programa Unity.
- Editor Visual Studio.

Evidencias: a continuación, se describen las acciones y la evidencia que conforman la actividad de aprendizaje:

- **Evidencia GA7-220501088-AA5-EV01. Archivo *Visual Studio*. Script de la programación de interfaz y niveles del videojuego.**

Para la realización de esta evidencia se deben llevar a cabo las siguientes acciones:

- ✓ Identificar los diferentes niveles que posee el videojuego de acuerdo con la lógica de la historia.
- ✓ Configurar en el motor de Unity los aspectos de apariencia de la interfaz de cada nivel del videojuego.
- ✓ Diseñar los retos (mecánicas) y recompensas que permiten al jugador pasar de un nivel a otro y recibir los incentivos.
- ✓ Crear un *script* cuyo nombre tenga en la estructura: *RE_ nombre del archivo (donde RE, significa que es un script que programa un reto (mecánica) en el juego)*.
- ✓ Codificar el *script* de los retos y recompensas.

Lineamientos generales para la entrega de la evidencia:

- **Productos por entregar:** archivo *Visual Studio* con los *scripts* de la programación de la interfaz y niveles del videojuego.
- **Formato:** C#
- **Extensión:** Sin límite
- Para hacer el envío de la carpeta con los archivos de la evidencia, remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio: **Archivo *Visual Studio*. Script de la programación de interfaz y niveles del videojuego. GA7-220501088-AA5-EV01.**



4. ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

Evidencias de aprendizaje	Criterios de evaluación	Técnicas e instrumentos de evaluación
Evidencia de producto Archivo <i>Unity</i> . Prototipo de la estructura del videojuego. GA7-220501088-AA1-EV01.	Identifica patrones de diseño a usar de acuerdo a las necesidades del videojuego.	Lista de verificación: IE-GA7-220501088-AA1-EV01.
Evidencia de desempeño Archivo <i>Visual Studio</i> . <i>Script</i> de la programación del comportamiento de personajes del videojuego. GA7-220501088-AA2-EV01.	Programa comportamientos de acuerdo a las mecánicas del videojuego.	Lista de chequeo: IE-GA7-220501088-AA2-EV01.
Evidencia de desempeño Archivo <i>Visual Studio</i> . <i>Script</i> de la programación del comportamiento de elementos del entorno del videojuego. GA7-220501088-AA3-EV01.		Lista de chequeo: IE-GA7-220501088-AA3-EV01.
Evidencia de desempeño Archivo <i>Visual Studio</i> . <i>Script</i> de la programación de Inteligencia Artificial (AI) del videojuego. GA7-220501088-AA4-EV01.		Lista de chequeo: IE-GA7-220501088-AA4-EV01.
Evidencia de desempeño Archivo <i>Visual Studio</i> . <i>Script</i> de la programación de interfaz y niveles del videojuego. GA7-220501088-AA5-EV01.		Lista de chequeo: IE-GA7-220501088-AA5-EV01.

5. GLOSARIO DE TÉRMINOS

Clase: molde compuesto por un conjunto de características que se pueden aplicar en la creación de objetos similares. Define atributos y métodos comunes para objetos del mismo tipo (C# Paso a paso, s.f.).

Inteligencia Artificial (AI): es la habilidad de una máquina de presentar las mismas capacidades que los seres humanos, como el razonamiento, el aprendizaje, la creatividad y la capacidad de planear, permite



que los sistemas tecnológicos perciban su entorno, se relacionen con él, resuelvan problemas y actúen con un fin específico (Parlamento Europeo, 2021).

Mecánicas del juego: es cualquier acción realizada al interactuar con el juego que modifica su estado en cuanto a la posición, características y entorno en un momento preciso de tiempo (TodasGamers.com, 2017).

Prototipo: es un primer modelo que sirve como representación o simulación del producto final y que nos permite verificar el diseño y confirmar que cuenta con las características específicas planteadas (Prototipo, 2020).

Script: es un guion o pequeño programa que se puede asociar a un *GameObject* del videojuego como si se tratara de un componente más, proporcionándole una funcionalidad concreta (Academia Android, 2015).

6. REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS

Academia Android. (2015). *Scripts y lenguajes de programación en Unity*. [Blog].

<https://academiaandroid.com/scripts-lenguajes-programacion-unity/>

C# paso a paso. (s.f.). *Clases en C#*. [Blog]. <http://csharp-facilito.blogspot.com/2013/07/clases-en-c-sharp.html>

Parlamento Europeo. (2021). *¿Qué es la inteligencia artificial y cómo se usa?*

<https://www.europarl.europa.eu/news/es/headlines/society/20200827STO85804/que-es-la-inteligencia-artificial-y-como-se-usa>

Prototip0. (2020). *¿Qué es un prototipo y para qué sirve?* <https://prototip0.com/disenio-de-prototipos/#>

TodasGamers.com. (2017). *¿Qué son las mecánicas de juego? Una aproximación al concepto*.

<https://todasgamers.com/2017/07/09/las-mecanicas-juego-una-aproximacion-al-concepto/>

7. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor(es)	Olga Lucía Mogollón Carvajal	Experta Temática	Regional Distrito Capital - Centro para la Industria de la Comunicación Gráfica	Noviembre de 2021
Autor(es)	Luz Aída Quintero Velásquez	Diseñador Instruccional	Regional Distrito Capital - Centro de Gestión Industrial	Diciembre de 2021
Autor(es)	Andrés Felipe Velandia Espitia	Revisor Metodológico y pedagógico	Regional Distrito Capital - Centro de Diseño y Metrología	Febrero de 2022



Autor(es)	Rafael Neftalí Lizcano Reyes	Responsable Equipo de Desarrollo Curricular	Regional Santander - Centro Industrial del Diseño y la Manufactura	Febrero de 2022
Autor(es)	Jhon Jairo Rodríguez Pérez	Corrector de estilo	Regional Distrito Capital - Centro de Diseño y Metrología	Agosto de 2022

8. CONTROL DE CAMBIOS

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del cambio
Autor(es)	Andrés Felipe Velandia Espitia	Asesor Metodológico	Regional Distrito Capital - Centro de Gestión de Mercados, Logística y Tecnológica de la información	Mayo de 2023	Actualización de contenidos
Autor(es)	Liliana Victoria Morales Gualdrón	Responsable Línea de producción Distrito Capital -2023	Regional Distrito Capital - Centro de Gestión de Mercados, Logística y Tecnológica de la información	Mayo de 2023	