



PROGRAMA FORMATIVO

Programación para videojuegos en Unity

Junio 2020

DATOS GENERALES DE LA ESPECIALIDAD

1. **Familia Profesional:** INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES

Área Profesional: DESARROLLO

2. **Denominación:** Programación para videojuegos en Unity

3. **Código:** IFCD57

4. **Nivel de cualificación:** 3

5. **Objetivo general:**

Desarrollar un videojuego aplicando algoritmos de programación utilizando el motor de juegos Unity.

6. **Prescripción de los formadores:**

6.1. Titulación requerida:

- Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el Título de Grado correspondiente u otros títulos equivalentes.
- Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el Título de Grado correspondiente u otros títulos equivalentes.

6.2. Experiencia profesional requerida:

Deberá tener experiencia práctica en la ocupación.

- 2 años con la titulación requerida.
- 4 años sin la titulación requerida.

6.3. Competencia docente:

Será necesario tener experiencia metodológica o experiencia docente. Formación y/o experiencia en la tutorización de acciones formativas modalidad de teleformación.

7. **Criterios de acceso del alumnado:**

7.1. Nivel académico o de conocimientos generales:

- Título de Bachiller o equivalente. Asimismo, podrán acceder quienes posean un título de Formación Profesional de grado superior o un certificado de profesionalidad de nivel 3.
- Experiencia profesional o formación específica en el ámbito profesional de la especialidad.

8. **Número de participantes:**

15 participantes.

En la modalidad de teleformación se exige disponer como mínimo de un tutor por cada 80 participantes.

9. **Relación secuencial de módulos formativos:**

- Módulo 1: Programación con Unity

- Módulo 2: Videojuegos 2D en Unity
- Módulo 3: Videojuegos 3D en Unity

10. Duración:

Horas totales: 300 horas

Distribución horas:

- Presencial: 300 horas
- Teleformación: 300 horas

11. Requisitos mínimos de espacios, instalaciones y equipamiento

11.1. Espacio formativo:

- Aula de informática: Superficie: 45 m² para grupos de 15 alumnos (3 m² por alumno).

Cada espacio estará equipado con mobiliario docente adecuado al número de alumnos, así mismo constará de las instalaciones y equipos de trabajo suficientes para el desarrollo del curso.

11.2. Equipamiento:

- Aula de informática:
 - Mesa y silla para el formador.
 - Mesas y sillas para el alumnado.
 - Material de aula.
 - Pizarra.
 - PCs instalados en red con posibilidad de impresión de documentos, cañón con proyección en internet para el formador.
 - Hardware:
 - Procesador : i7
 - Memoria RAM 32 GB
 - Disco duro 1TB
 - Tarjeta de red 10/100/1000 Mbps
 - Tarjeta gráfica 4 GB RAM.
 - Tarjeta de sonido
 - Periféricos: Teclado, Ratón y Monitor color 17
 - Software:
 - Licencias del fabricante: Unity, Adobe Photoshop, Android Studio.
 - Editor de código de lenguajes de programación para el desarrollo de aplicaciones.
 - Otras herramientas: Reproductor de vídeo, Editor de sonido.
 - Pantalla y cañón de proyección.

Las instalaciones y equipamientos deberán cumplir con la normativa industrial e higiénico sanitaria correspondiente y responderán a medidas de accesibilidad universal y seguridad de los participantes.

En el caso de que la formación se dirija a personas con discapacidad se realizarán las adaptaciones y los ajustes razonables para asegurar su participación en condiciones de igualdad.

11.2.1. En el caso de formación Teleformación, se ha de incluir el siguiente equipamiento:

Plataforma de teleformación:

La plataforma de teleformación que se utilice para impartir acciones formativas deberá alojar el material virtual de aprendizaje correspondiente, poseer capacidad suficiente para desarrollar el proceso de aprendizaje y gestionar y garantizar la formación del alumnado, permitiendo la interactividad y el trabajo cooperativo, y reunir los siguientes requisitos técnicos de infraestructura, software y servicios:

- **Infraestructura**

- Tener un rendimiento, entendido como número de alumnos que soporte la plataforma, velocidad de respuesta del servidor a los usuarios, y tiempo de carga de las páginas Web o de descarga de archivos, que permita:
 - a) Soportar un número de alumnos equivalente al número total de participantes en las acciones formativas de formación profesional para el empleo que esté impartiendo el centro o entidad de formación, garantizando un hospedaje mínimo igual al total del alumnado de dichas acciones, considerando que el número máximo de alumnos por tutor es de 80 y un número de usuarios concurrentes del 40% de ese alumnado.
 - b) Disponer de la capacidad de transferencia necesaria para que no se produzca efecto retardo en la comunicación audiovisual en tiempo real, debiendo tener el servidor en el que se aloja la plataforma un ancho de banda mínimo de 300 Mbs, suficiente en bajada y subida.
 - Estar en funcionamiento 24 horas al día, los 7 días de la semana.
- **Software:**
 - Compatibilidad con el estándar SCORM y paquetes de contenidos IMS.
 - Niveles de accesibilidad e interactividad de los contenidos disponibles mediante tecnologías web que como mínimo cumplan las prioridades 1 y 2 de la Norma UNE 139803:2012 o posteriores actualizaciones, según lo estipulado en el capítulo III del Real Decreto 1494/2007, de 12 de noviembre.
 - El servidor de la plataforma de teleformación ha de cumplir con los requisitos establecidos en la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales, por lo que el responsable de dicha plataforma ha de identificar la localización física del servidor y el cumplimiento de lo establecido sobre transferencias internacionales de datos en los artículos 40 a 43 de la citada Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, así como, en lo que resulte de aplicación, en el Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de abril de 2016, relativo a la protección de las personas físicas respecto del tratamiento de datos personales y la libre circulación de estos datos y por el que se deroga la Directiva 95/46/CE.
 - Compatibilidad tecnológica y posibilidades de integración con cualquier sistema operativo, base de datos, navegador de Internet de los más usuales o servidor web, debiendo ser posible utilizar las funciones de la plataforma con complementos (plug-in) y visualizadores compatibles. Si se requiriese la instalación adicional de algún soporte para funcionalidades avanzadas, la plataforma debe facilitar el acceso al mismo sin coste.
 - Disponibilidad del servicio web de seguimiento (operativo y en funcionamiento) de las acciones formativas impartidas, conforme al modelo de datos y protocolo de transmisión establecidos en el anexo V de la Orden/TMS/369/2019, de 28 de marzo.
- **Servicios y soporte**
 - Sustentar el material virtual de aprendizaje de la especialidad formativa que a través de ella se imparte.
 - Disponibilidad de un servicio de atención a usuarios que de soporte técnico y mantenga la infraestructura tecnológica y que, de forma estructurada y centralizada, atienda y resuelva las consultas e incidencias técnicas del alumnado. Las formas de establecer contacto con este servicio, que serán mediante teléfono y mensajería electrónica, tienen que estar disponibles para el alumnado desde el inicio hasta la finalización de la acción formativa, manteniendo un horario de funcionamiento de mañana y de tarde y un tiempo de demora en la respuesta no superior a 48 horas laborables.
 - Personalización con la imagen institucional de la administración laboral correspondiente, con las pautas de imagen corporativa que se establezcan.
- Con el objeto de gestionar, administrar, organizar, diseñar, impartir y evaluar acciones formativas a través de Internet, la plataforma de teleformación integrará las herramientas y recursos necesarios a tal fin, disponiendo, específicamente, de herramientas de:
- Comunicación, que permitan que cada alumno pueda interaccionar a través del navegador con el tutor-formador, el sistema y con los demás alumnos. Esta comunicación electrónica ha de llevarse a cabo mediante herramientas de comunicación síncronas (aula virtual, chat, pizarra electrónica) y asíncronas (correo electrónico, foro, calendario, tablón de anuncios, avisos). Será obligatorio que

- cada acción formativa en modalidad de teleformación disponga, como mínimo, de un servicio de mensajería, un foro y un chat.
- Colaboración, que permitan tanto el trabajo cooperativo entre los miembros de un grupo, como la gestión de grupos. Mediante tales herramientas ha de ser posible realizar operaciones de alta, modificación o borrado de grupos de alumnos, así como creación de «escenarios virtuales» para el trabajo cooperativo de los miembros de un grupo (directorios o «carpetas» para el intercambio de archivos, herramientas para la publicación de los contenidos, y foros o chats privados para los miembros de cada grupo).
 - Administración, que permitan la gestión de usuarios (altas, modificaciones, borrado, gestión de la lista de clase, definición, asignación y gestión de permisos, perfiles y roles, autenticación y asignación de niveles de seguridad) y la gestión de acciones formativas.
 - Gestión de contenidos, que posibiliten el almacenamiento y la gestión de archivos (visualizar archivos, organizarlos en carpetas –directorios- y subcarpetas, copiar, pegar, eliminar, comprimir, descargar o cargar archivos), la publicación organizada y selectiva de los contenidos de dichos archivos, y la creación de contenidos.
 - Evaluación y control del progreso del alumnado, que permitan la creación, edición y realización de pruebas de evaluación y autoevaluación y de actividades y trabajos evaluables, su autocorrección o su corrección (con retroalimentación), su calificación, la asignación de puntuaciones y la ponderación de las mismas, el registro personalizado y la publicación de calificaciones, la visualización de información estadística sobre los resultados y el progreso de cada alumno y la obtención de informes de seguimiento.

Material virtual de aprendizaje:

El material virtual de aprendizaje para el alumnado mantendrá una estructura y funcionalidad homogénea, debiendo ajustarse a los elementos de la programación de este programa formativo que figura en el Catálogo de Especialidades Formativas y cuyo contenido cumpla estos requisitos:

- Como mínimo, ser el establecido en el citado programa formativo del Catálogo de Especialidades Formativas.
- Estar referido tanto a los objetivos como a los contenidos de manera que en su conjunto permitan conseguir los resultados de aprendizaje previstos.
- Organizarse a través de índices, mapas, tablas de contenido, esquemas, epígrafes o titulares de fácil discriminación y secuenciarse pedagógicamente de tal manera que permiten su comprensión y retención.
- No ser meramente informativos, promoviendo su aplicación práctica a través de actividades de aprendizaje (autoevaluables o valoradas por el tutor-formador) relevantes para la adquisición de competencias, que sirvan para verificar el progreso del aprendizaje del alumnado, hacer un seguimiento de sus dificultades de aprendizaje y prestarle el apoyo adecuado.
- No ser exclusivamente textuales, incluyendo variados recursos (necesarios y relevantes), tanto estáticos como interactivos (imágenes, gráficos, audio, video, animaciones, enlaces, simulaciones, artículos, foro, chat, etc.). de forma periódica.
- Poder ser ampliados o complementados mediante diferentes recursos adicionales a los que el alumnado pueda acceder y consultar a voluntad.
- Dar lugar a resúmenes o síntesis y a glosarios que identifiquen y definan los términos o vocablos básicos, relevantes o claves para la comprensión de los aprendizajes.
- Evaluar su adquisición durante y a la finalización de la acción formativa a través de actividades de evaluación (ejercicios, preguntas, trabajos, problemas, casos, pruebas, etc.), que permitan medir el rendimiento o desempeño del alumnado.

12. Evaluación del aprendizaje

Se planteará un sistema de evaluación continua basado en el desempeño de productos y proyectos profesionales reales con el objetivo de aplicar las competencias necesarias para desarrollarse con éxito dentro del contexto profesional.

Esta opción metodológica permitirá la integración de todos los aprendizajes técnicos realizados durante el curso; así como el despliegue de un conjunto de competencias transversales vinculadas con la comunicación, la gestión del tiempo, la organización, la planificación, la resolución de problemas y la creatividad.

Para su aplicación se diseñarán un conjunto instrumentos que medirán sistemáticamente la consecución de los objetivos de aprendizaje de todos los módulos formativos.

MÓDULOS FORMATIVOS

Módulo nº 1

Denominación: Programación con Unity

Objetivo: Realizar las operaciones principales para la creación de un proyecto de videojuego con Unity.

Duración: 50 horas

Contenidos teórico- prácticos:

- Unity como motor de videojuegos.
 - Crear, abrir, guardar proyectos y escenas
 - Estructura de carpetas de un proyecto en Unity.
 - El editor de Unity
 - Unity en 2D vs 3D.
 - Carpetas especiales (Librerías ...)
 - Importación de objetos a un proyecto (Formatos admitidos)
 - GameObjects
 - Componentes
 - Prefabs.
- Diseño de un videojuego
 - Flujo de un juego.
 - Creación de escenas (splash, menú principal, juego...)
 - Creación de elementos y ventanas emergentes
 - Adaptación del diseño a cualquier tamaño de pantalla
 - Exportación a diferentes plataformas
- Scripting en Unity.
 - Ciclo de vida y orden de ejecución del MonoBehaviour
 - Variables: Definición, asignación y tipos de variables
 - Clases y Atributos (visibilidad)
 - Static vars
 - Definición y llamada a métodos
 - Buenas prácticas en la definición de métodos, clases, atributos y variables.
 - Referencias de objetos
 - Acceso y modificación de componentes

Módulo nº 2

Denominación: Videojuegos 2D en Unity

Objetivo: Desarrollar videojuegos en 2D utilizando gameobjects, recursos y scripts específicos para escritorio y dispositivos Android.

Duración: 125 horas

Contenidos teórico - prácticos:

- La interfaz de usuario (UI)
 - Interfaz adaptativa ("responsive")
 - Tipos de elementos de la UI (Text, Image, Slider, Button)
 - Interacción con los elementos de la UI
 - Incorporación de sonidos (sonido ambiental y efectos).
 - Cambio de escenas del juego con elementos de la UI
 - Menús (principal, pausa)
- Cámaras
 - Tipos y configuración de cámaras.
 - Definición de diversas cámaras en el juego
 - Modificación de los atributos de una cámara
 - Cambios entre cámaras
- Sprites.
 - El editor de sprites
 - Ordenación de capas
 - Atributos de un sprite
 - Animación de sprites
- Física 2D.
 - Leyes físicas en un videojuego.
 - El componente Rigidbody 2D.
 - El componente Collider 2D (Tipo Trigger)
 - Tabla de colisión en Unity.
 - Detección de colisiones mediante programación
 - Materiales físicos
 - Rigidbody2D (Fuerzas)
 - Configuración y programación de la física de un videojuego
- Subprocesos.
 - Invoke.
 - InvokeRepeating
 - Coroutines
- Sistemas de partículas.
 - Configuración de un sistema de partículas básicas
 - Detección de colisiones con partículas
 - Sistemas de partículas en tiempo de juego, en tiempo de ejecución.
- Animación.
 - Importación de un modelo con animaciones en FBX
 - Tipos de animaciones
 - Cortado de animaciones
 - Creación o modificación de animaciones mediante programación.
 - Creación de un Animator Controller
 - Diagrama de estados de animaciones
 - Activación y desactivación de animaciones mediante programación
- Layers y tags.
 - Tags.
 - Asignación de tags
 - Layers
 - Asignación de layers
 - Configuración del renderizado de layers mediante la cámara
- Un juego de plataformas.
 - Menú principal.
 - Cambio de escenas

- Diseño del nivel del juego
- Pausa del juego
- La interfaz de usuario
- Otras escenas (victoria, derrota ...)
- Build en Android.
 - Instalación de Android Studio
 - Configuración de Android Studio
 - Configuración del móvil en modo desarrollador
 - Instalación de Unity Remote
 - Exportación a Android (generar un Apk)
 - Depuración en Android
- Interacción con un dispositivo móvil.
 - Interacción táctil básica. (Touches)
 - Programación de la interfaz táctil básica
 - Gestores táctiles, definición y programación (Swipe, ...)
- Adaptación del juego de plataformas en un dispositivo móvil
 - Modificación de la interacción
 - Modificación de los controles

Módulo nº 3

Denominación: Videojuegos 3D en Unity

Objetivo: Desarrollar videojuegos en 3D utilizando gameobjects, recursos y scripts específicos para escritorio y dispositivos Android.

Duración: 125 horas

Contenidos teórico - prácticos:

- Terrenos.
 - El editor de terrenos
 - Subida y bajada del terreno
 - Suavizado de alturas
 - Texturizado del terreno
 - Añadido de árboles
 - Configuración del terreno.
 - Importación de un terreno en FBX
 - Zonas de viento
- Cámaras 3D.
 - Cámara en Perspectiva.
 - Propiedades generales
 - Pantallas divididas para 2 y 4 jugadores
 - Minimap del juego (radar)
- First Person Controller.
 - Paquete Standard Assets
 - Definición de las mecánicas del FPS
 - Configuración y explicación de cada uno de los atributos
 - Detección de colisiones
 - Definición del HUD
 - Definición de enemigos
 - Definición de los diferentes estados de los enemigos
- Zonas de Spawn

- Creación de objetos en tiempo de juego
 - Creación de objetos de forma aleatoria
 - Definición de la política de creación de objetos
 - Creación de enemigos en tiempo de juego
 - Definición de la política de creación de enemigos
 - Características generales de la instancia
 - Raycast
- Animator y diagramas de estados de la animación
- Definición de las animaciones existentes en el juego (enemigos, cofres, puertas ...)
 - Creación de animaciones con Animation
 - Asignación y definición de estados (Animator controller)
 - Parámetros del Animator Controller por el cambio de estado.
 - Programación del cambio de estados en el Animator Controller.
- Inteligencia artificial de enemigos (NavMesh)
- Inteligencia artificial de enemigos básica
 - Inteligencia artificial de enemigos compleja mediante NavMesh
 - El NavMesh Agent.
 - Propiedades del Bake
 - Programación de la inteligencia artificial de enemigos.
- Sonido
- Audio Clip
 - Audio Source
 - Efectos y filtros
 - Banda sonora
 - Sonido permanente entre cambios de escena (NonDestroy)
 - Activación de un sonido mediante programación
- Iluminación.
- Tipos de luz.
 - Iluminación Global.
 - Animación de luces
 - Programación de las luces
- Vehículos.
- Físicas del vehículo.
 - Wheel Collider.
 - Configuración de los parámetros de un WheelCollider
 - Programación de un vehículo funcional en el videojuego.