



**Certified**

**Expert**

**Technical Artist:  
Shading & Effects**

# Objetivos del examen

Artista técnico experto,  
certificado en Unity:  
Shading y efectos

# El papel

El artista técnico de shading y efectos se centra en la intención visual detrás del juego. Los artistas con habilidades y competencias en shading y efectos a menudo trabajan con otros artistas técnicos y artistas de efectos para preparar assets o mejorar los assets ya preparados. Los artistas de shading y efectos son responsables de implementar el aspecto, el estilo, el tema y la estética del juego.

Los artistas con estas habilidades básicas implementan iluminación en tiempo real y agregada, crean y personalizan shaders y sistemas de renderizado, y crean Particle Systems y efectos de partículas que interactúan con otros assets.

## Nombres de este oficio

- Escritor de shaders
- Iluminador
- Artista de efectos

# Requisitos previos

Se recomienda esta certificación de experto para las personas que hayan pasado varios años en este campo y hayan acumulado una amplia experiencia aplicada, avanzada y práctica, como:

- Experiencia en un estudio de desarrollo de videojuegos con al menos dos títulos en el mercado
- Buen conocimiento de las técnicas y flujos de trabajo de iluminación de objetos físicos
- Comprensión a nivel de experto de la autoría de materiales para flujos de trabajo de renderizado de objetos físicos
- Comprensión a nivel de experto de la corrección del color y efectos posteriores
- Conocimiento profundo de los conceptos fotográficos
- Experiencia en programación de shaders en HLSL, CgFX u otros lenguajes de sombreado
- Conocimiento de creación de scripts o programación con lenguajes como C++, C#, o Unityscript
- Gran conocimiento de Particle Systems, simulaciones dinámicas y formatos de intercambio como Alembic
- Experiencia con herramientas de creación de assets como Adobe Creative Suite, Substance Designer, Substance Painter, Quixel Suite, etc.
- Buena comprensión de conceptos matemáticos en 2D y 3D

# Habilidades principales

La certificación como Artista técnico de shading y efectos valida que los candidatos tienen las habilidades necesarias para implementar eficazmente el aspecto, el estilo, el tema y la estética del juego. Los candidatos que lo superen obtendrán una experiencia avanzada en las siguientes áreas:

## Creación de prototipos

- Creación y evaluación de prototipos de materiales y shaders

## Shaders y materiales

- Construcción y testeo de shaders personalizados para:
  - Simulación de fenómenos
  - Cambios dinámicos como respuesta a los eventos del juego
  - Extensión de la funcionalidad de los shaders estándar para dar soporte al flujo de trabajo del desarrollo del aspecto
  - Implementación de modelos de iluminación personalizados y aspectos no fotorrealistas (NPR)
- Diseño, construcción e implementación de materiales dinámicos y efectos de materiales que se adapten al diseño de la escena y a los controles
- Implementación de UI de material personalizada con ShaderGUI
- Creación de Inspectors personalizados con OnInspectorGUI()
- Implementación de efectos posteriores (como la profundidad de campo, la corrección de color, los efectos bloom, los reflejos en el espacio de la pantalla, el desenfoque de movimiento y la niebla) para que coincidan con la cinematografía específica a la que se hace referencia en el GDD
- Programación del uso de Render Texture para gestionar reflejos en tiempo real

## Renderizado e iluminación

- Comprensión de los diferentes tipos de luces y su impacto en el rendimiento
- Comprensión de los diferentes tipos de sombras y su impacto en el rendimiento
- Comprensión de la diferencia entre las trayectorias de renderizado hacia adelante y de forma diferida
- Determinación de los requisitos y limitaciones de la API de renderizado por plataforma
- Adaptación y ampliación el canal de renderizado utilizando la API de Unity, los búfers de comandos y la biblioteca de gráficos

## Particle Systems

- Simulación de fenómenos atmosféricos utilizando múltiples Particle Systems
- Implementación de efectos típicos de juegos como fuego, explosiones, humo y agua
- Creación y efectos de partículas complejos incluyendo el Particle System con subemisores, Trail Renderers y Line Renderers
- Eventos de Script Particle System para que ocurran durante el juego en respuesta al comportamiento del jugador, los NPC y otros eventos en tiempo de ejecución
- Importación y renderizado de datos de simulación generados externamente
- Evaluación dinámica de Collider y datos de Transform para implementar interacciones con Particle Systems

## Rendimiento y optimización

- Comprensión de las especificaciones y limitaciones de la plataforma
- Optimización de shaders, Particle Systems, efectos posteriores, iluminación, niebla, sombras, etc., para que se ejecuten en la plataforma de destino
- Saber cuándo utilizar técnicas de optimización y resolución de problemas (billboard, problemas de clasificación alfa, verificación de llamadas, problemas de tasa de llenado, escenarios vinculados a CPU/GPU) cuando sea necesario
- Análisis y evaluación de los problemas de renderizado con Frame Debugger y las herramientas de captura de fotogramas específicas de la plataforma

# Certificación

## Temas del examen

---

### Herramientas y flujo de trabajo

- Personalización de assets
  - Mejora de procesos mediante herramientas personalizadas y personalización del Editor
- 

### Renderizado

- Renderizado con flujo de trabajo
  - Posproceso de efectos
  - Cámaras en Unity
- 

### Shaders

- Construcción, prototipos y personalización de shaders
  - Conocimiento de shaders de la configuración de renderizado
  - Conocimientos de creación de scripts relativos a los shaders
- 

### Partículas y efectos

- Personalización y ampliación del Particle System
  - Técnicas de efectos
- 

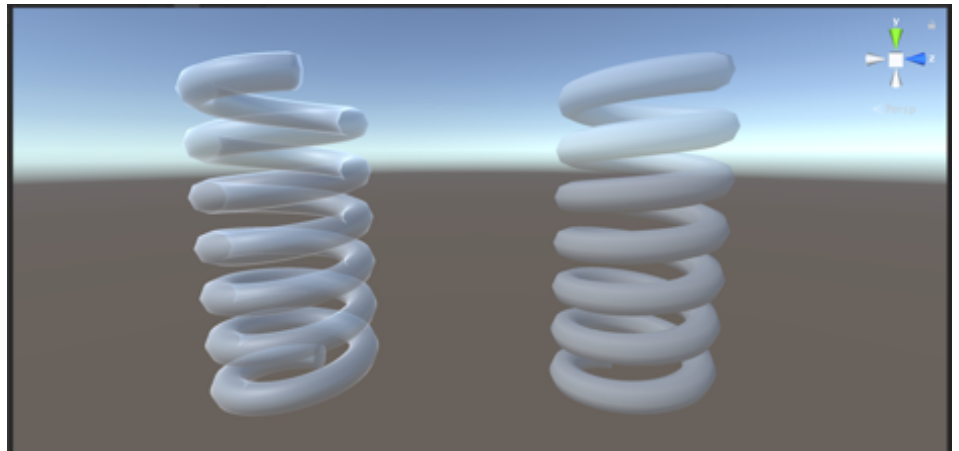
### Rendimiento

- Optimización de escenas

# Preguntas de ejemplo

## Pregunta 1

Mira las demostraciones:



Se aplicó un shader estándar con el Rendering Mode configurado como Transparent a una sola malla. Algunas de las caras se superponen y tienen normales con la misma orientación. El modelo de la izquierda se está renderizando de manera incorrecta. El arte conceptual requiere un efecto que produzca la imagen de la derecha.

**¿Qué debe hacer un artista técnico para lograr este efecto?**

- A** Utilizar un modo de Culling personalizado.
- B** Utilizar una cola de renderizado personalizada.
- C** Escribir un multi-pass shader personalizado.
- D** Escribir un shader personalizado con GrabPass.

## Pregunta 2

El documento de diseño de juego (GDD) de un juego de estrategia para dispositivos móviles con mínimo soporte de plataforma OpenGL ES 3.0 especifica un mapa plano con minas de oro de ubicación procedimental generadas en tiempo de ejecución. Las minas de oro están parcialmente bajo tierra y sobre la superficie.

**¿Cuál es la manera más eficaz de revelar las entradas a las minas de oro?**

- A** Generar de manera procedimental la malla del mapa en tiempo de ejecución.
- B** Utilizar un compute shader en el mapa.
- B** Utilizar un parallax shader en el mapa.
- D** Utilizar un shader con un stencil mask.



# Pregunta 3

Un juego de aventura en primera persona está ambientado en un área geográfica limitada con montañas, praderas e iluminación dinámica.

Un artista técnico necesita añadir un sistema de nubes procedimental sobre el color procedimental del cielo e incluir montañas continuas e inalcanzables en la distancia. Las montañas se deben ver afectadas por la iluminación dinámica y la niebla de la escena.

**¿Qué debe hacer el artista técnico para evitar interacciones entre las montañas y las nubes?**

- A** Añadir las montañas con `CameraEvent.BeforeSkybox`.
- B** Añadir las montañas a la escena como geometría y niveles de detalle de baja resolución (LOD).
- C** Añadir las montañas con `CameraEvent.AfterEverything`.
- D** Añadir las montañas como imágenes de UI de World Space, cada una configurada en su propio Canvas.

# Pregunta 4

Un artista técnico necesita reproducir lluvia en un globo. Los datos se toman de servidores meteorológicos en tiempo real. Los datos meteorológicos se muestran como imágenes de lluvia en color acordes con las texturas difusas habituales del globo. Se proporciona una función para tomar una ubicación de muestra en el globo y obtener la intensidad de la lluvia. El documento de diseño de juego (GDD) requiere que la lluvia se emita como gotas de lluvia que caen, de manera similar a un mapa meteorológico en televisión.

**¿Cuál es la manera más eficaz para que el artista técnico pase la distribución de lluvia y los datos de intensidad a un emisor durante el tiempo de ejecución?**

**A**

1. Utilizar un módulo de formas configurado para la emisión hacia abajo desde una instancia escalada de la malla del globo.
2. Aplicar una textura de lluvia a un material de partículas para que las partículas en el área sin lluvia sean invisibles o se recorten.

**B**

1. En una actualización programada, tomar puntos aleatorios en el área visible del globo y tomar datos de lluvia.
2. Aplicar dichos datos a un estilo de partículas en una función de emisión.

**C**

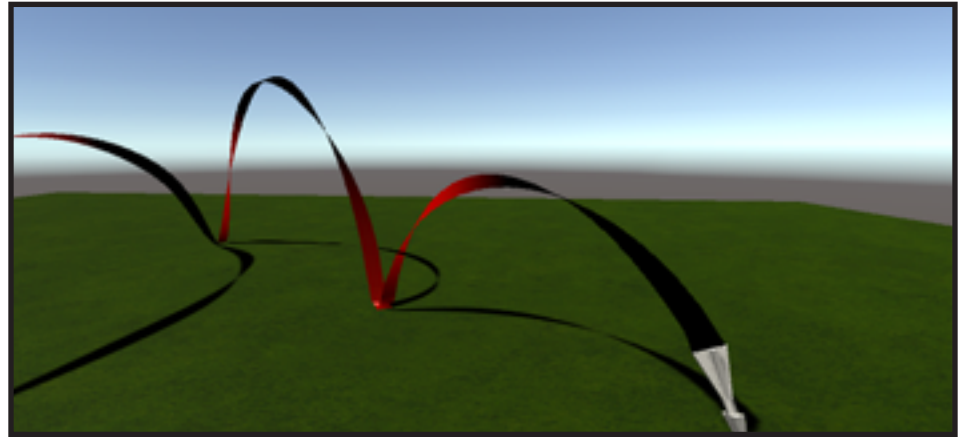
1. Utilizar un módulo de formas configurado para la emisión hacia abajo desde una esfera.
2. Aplicar una textura de lluvia a un material de partículas para que las partículas en el área sin lluvia sean invisibles o se recorten.

**D**

1. En una actualización programada, obtener una lista de partículas activas desde un emisor esférico.
2. Utilizar sus posiciones para obtener los datos de lluvia, eliminar las partículas en las áreas sin lluvia y actualizar la intensidad de las partículas de lluvia válidas.

# Pregunta 5

Mira las demostraciones:



Un proyecto de juego incluye un arma controlada por el jugador, la cual dispara un proyectil que rebota, gira en eje y deja una cinta retorcida que muestra un rastro. Como se observa en la demostración, la cinta debe reaccionar correctamente a la iluminación de la escena.

**¿Cuál es la solución más eficaz para lograr el efecto de rastro?**

- A** Crear un Trail Renderer en un GameObject emparentado con el proyectil.
- B** Crear un Line Renderer ejecutado por un script en un GameObject emparentado con el proyectil.
- C** Crear un script con la clase de malla para implementar el efecto en el proyectil.
- D** Crear un script para ejecutar un modelo de cinta articulado con un SkinnedMeshRenderer.

---

Respuestas correctas: C, D, A, B, C