MINISTERIO DE TRABAJO E INMIGRACIÓN

SERVICIO PÚBLICO DE EMPLEO ESTATAL

FONDO SOCIAL EUROPEO
El FSE invierte en tu futuro

PROGRAMA FORMATIVO

Modelador-texturizador de 3D

Febrero de 2007

DATOS GENERALES DEL CURSO

1. Familia Profesional: Imagen y Sonido

Área Profesional: Animación

2. Denominación del curso: Modelador- texturizador de 3D

3. Código: IMSN20

4. Nivel de cualificación: 3

5. Objetivo general: Modelar y representar gráficamente las personas y objetos que conforman la animación insertando los huesos de los personajes para posibilitar sus movimientos diseñando y aplicando texturas en los modelos 3D a partir de las instrucciones del diseñador de personajes y del director del proyecto.

6. Requisitos del personal docente:

6.1. Nivel académico:

Titulación universitaria afín al campo profesional principalmente Licenciatura en Bellas Artes, Comunicación Audiovisual, Ingeniería informática o similar relacionada con el ámbito de trabajo de la animación, o capacitación profesional equivalente.

6.2. Experiencia profesional:

Experiencia reciente contrastada de al menos 4 años en el puesto de trabajo.

6.3. Nivel pedagógico:

Los formadores deberán contar con formación metodológica, o experiencia docente contrastada.

7. Requisitos de acceso del alumnado:

7.1. Nivel académico o de conocimientos generales:

Nivel académico mínimo: Bachillerato en la modalidad de artes, o tecnología o similar y/o en su caso aquellos otros conocimientos requeridos para el acceso a la formación asociada a este perfil.

Cuando el aspirante al curso no posea el nivel académico indicado, demostrará conocimientos suficientes a través de una prueba de acceso.

7.2. Nivel profesional o técnico:

El alumno poseerá conocimientos sobre el manejo y aplicación de programas informáticos de animación.

8. Número de alumnos:

15 alumnos.

9. Relación secuencial de módulos:

- Modelado de personajes, objetos y fondos en la animación 3D (150 horas).
- El setup y la creación de esqueletos de personajes y objetos (150 horas)
- Texturizar modelos de personajes, objetos y fondos en 3D (120 horas).

10. Duración:

Prácticas	225 horas
Contenidos teóricos	150 horas
Evaluaciones.....	45 horas
Total	420 horas

11. Instalaciones:

Deben reunir los requisitos que permitan la accesibilidad universal, de manera que no supongan la discriminación de las personas con discapacidad y se de efectivamente la igualdad de oportunidades.

Los centros deberán reunir las condiciones higiénicas, acústicas, de habitabilidad y de seguridad, exigidas por la legislación vigente, y disponer de licencia municipal de apertura como centro de formación.

11.1. Aula de clases teóricas:

- La superficie no será inferior a 30 m² para grupos de 15 alumnos (2m² por alumno).
- El aula estará equipada con mobiliario docente para 15 plazas, además de los elementos auxiliares.

11.2. Instalaciones para prácticas:

- El aula de prácticas, tendrá una superficie de 45 m².
- El acondicionamiento eléctrico deberá cumplir las normas de seguridad vigentes.
- Iluminación natural o artificial, según reglamentación vigente.

11.3 Otras instalaciones:

- Un espacio para despachos de dirección, sala de profesores y actividades de coordinación, según indique la normativa vigente.
- Aseos y servicios higiénicos-sanitarios en número adecuado a la capacidad del centro.

12. Equipo y material:

12.1. Equipo y maquinaria:

- 15 Equipos informáticos. La configuración mínima de los equipos será:
- Procesadores a 1 GHz o superior.
- Memoria RAM de 1024 MB DDR2 (2 de 512).
- Discos duro de 40 GB.
- Tarjeta gráfica de 256 MB.
- Tarjeta de Red LAN (100 MHz) Ethernet.
- Lector de DVD.
- Cable estructurado de par trenzado con conectores RJ-45.
- Sistemas operativos Windows 2000, Windows XP o superior.
- Acceso a Internet de Banda Ancha.

- Switch o concentrador de cableado, con bocas suficientes para conectar a todos los equipos disponibles en el aula.

12.2. Herramientas y utillaje:

- Software informático especializado de modelado, texturizado y setup: Maya, Flash, Photoshop, 3D Studio Max, Graphic Editor, Depsheet, Softimage XSI, Premiere Pro, Combustion , Ligthwave, entre otros, debidamente acutalizados.
- Kit de modelos, útiles de modelado y mecánica, pasta de modelar, herramientas de modelado y animación, modelos y maquetas, cámara de vídeo (en caso necesario).
- Storyboard y guión del proyecto de animación.
- Bocetos de personajes, objetos y entornos.
- Instrucciones orales o escritas del director.

12.3. Material de consumo:

- Material de oficina.
- Pigmentos y útiles de pintura (en caso necesario).
- Cds, Dvds, CDrom y removibles.

12.4 Elementos de protección.

En el desarrollo de las prácticas se utilizarán los medios necesarios de seguridad y salud laboral y se observarán las normas legales al respecto.

13. Ocupaciones de la clasificación de ocupaciones:

25120080	CREATIVO DE HISTORIETAS Y/O DIBUJOS ANIMADOS	5%
35410270	DIBUJANTE, EN GENERAL (excepto dibujos técnicos)	2%

DATOS ESPECÍFICOS DEL CURSO

14. **Denominación del módulo:** MODELADO DE PERSONAJES, OBJETOS Y FONDOS EN LA ANIMACIÓN 3D.

15. **Objetivo del módulo:** Comprender y aplicar las técnicas principales de modelado de personajes, objetos y fondos para la animación 3D a partir de la elaboración de bocetos previos, definiendo los parámetros de creación del proyecto, seleccionando y configurando los equipos para realizar la animación de representaciones gráficas, respondiendo a las especificaciones que configuran el storyboard y el guión del proyecto de animación.

16. **Duración del módulo:** 150 horas

17. **Contenidos formativos del módulo:**

A) Prácticas:

- En una película de animación digital caracterizada por el guión y el storyboard:
  - Generar los bocetos de los diseños originales para facilitar el proceso de modelado reflejando las características de los personajes, objetos y fondos a modelar.
  - Importar y modificar los objetos de librerías y de archivos.
  - Seleccionar las herramientas de modelado informáticas adecuadas.
  - Configurar el modeler, las vistas de trabajo y las interfaces.
  - Determinar el modo de representación de trabajo.
  - Conservar los modelos generados en librerías y archivos informáticos.

- A partir de un proyecto de animación 3D para un spot publicitario generar y operar las herramientas informáticas de modelado mediante las acciones siguientes:
  - Aplicar el modelado para sacar metanurbs y simetrías.
  - Hacer extensiones de geometría.
  - Crear polígonos sobre modelos orgánicos.
  - Subdividir superficies.
  - Modificar la malla para la creación de musculatura y deformación física en el cuerpo.
  - Crear diferentes modelos: construcciones arquitectónicas, robots, personajes, mobiliario doméstico y urbano, vehículos, etc.
  - Guardar los modelos en los archivos correspondientes de forma correcta y segura.

B) Contenidos teóricos:

- El proceso de producción en animación 3D.
  - Desarrollo, preproducción, producción y postproducción.
  - El modelado y preproducción. Materiales e instrumentos.
  - El guión y el storyboard.
  - El cine de animación. Narrativa y lenguaje audiovisual y cinematográfico aplicado a la animación.

- El dibujo en perspectiva e ilustración.
  - Análisis y representación de formas simples y complejas.
  - El espacio tridimensional.

- La representación de la luz. El claroscuro. La luz como definitoria del volumen. Dibujo a mancha. Sombras en perspectiva. Reflejos y efectos combinados.
- Teoría y técnica del color.
- El apunte natural.
- La composición:
  - El valor expresivo de la composición.
  - Características compositivas: Equilibrio. Tensión. Peso. Dirección. Espacio: físico y perceptual.
  - Estrategias compositivas.
- Interpretación y expresión de la forma.
- Proyección de la personalidad.
- Anatomía.
- Sistemas de representación gráfica y espacial.
- Dibujo de retentiva y de movimiento.
- Geometría descriptiva.

- Conceptos de modelado.
  - La línea, el contorno y el trazo sensible.
  - Volumen y expresión de la forma.

- Tipos y técnicas de Modelado:
  - Tipos de Modelado:
    - Modelado geométrico:
      - Modelos 3D alámbricos. Splines.
      - Modelos de superficies.
        - Las “nurbs”. Vértices de control VC.
        - Superficies por subdivisión.
        - Curvas y superficies. Tipos de curvas y superficies.
        - Mallas 3D. Modelado con mallas. Tipos de mallas.
        - Primitivas, partículas y pesos.
        - Modelado de sólidos.
    - Técnicas de modelado:
      - Optimización del Modelado poligonal. Subdivisión. Surfaces.
        - Modelado Orgánico: Cartoon.
        - Modelado con Patches: Curve Modelling y Match Modeling.
        - Otras técnicas: modelado con Metaballs y Modelado con deformpaint.

- Modelado de personajes.

- Modelado de objetos y entornos.

- Aplicaciones de modelado:
  - Mezclas.
  - Las geometrías primitivas, deformadores y ajustes poligonales.
  - Herramientas dedicadas a la revisión geométrica de las mallas y detección de polígonos coplanares.

- Programas y archivos para el modelado.
  Tipología de ficheros y archivos.
  - Programas de modelado y sus aplicaciones: maya, SGI/ Wavefront.
  - Programas avanzados: Isolate Mode, Macros.

- Herramientas básicas de modelado:
  - Herramientas de arrastre para mover los puntos.
  - Herramientas de desplazamiento suave: smooth shift.
  - Herramientas de rotación de polígonos: spin quads.
  - Diferentes métodos de creación (edit mesh, edit poly, match, nurbs, esplines).

14. **Denominación del módulo:** EL SETUP Y LA CREACIÓN DE ESQUELETOS DE PERSONAJES Y OBJETOS.

15. **Objetivo del módulo:** Realizar el esqueleto de los personajes y objetos previamente diseñados y modelados con las herramientas apropiadas, a partir de los datos del guión y del storyboard, elaborando los esqueletos que permiten la movilidad de los modelos para su animación posterior.

16. **Duración del módulo:** 150 horas

17. **Contenidos formativos del módulo:**

A) Prácticas:

- Realizar el esqueleto de un personajes a partir del storyboard de una película de animación 3D:
  - Segmentar las articulaciones de un personaje creando la correcta geometría de las articulaciones.
  - Crear los huesos del personaje.
  - Alinear los ejes de rotación de los huesos del personaje.
  - Crear el esqueleto del personaje.

- Ajustar las características del hueso al modelo de un personaje estático, insertando los huesos, asignando vértices específicos a los huesos a los mapas de pesos y parametrizando los mecanismos de movimiento.

- A partir de un guión de un cortometraje de animación en 3D, generar un setup facial de un personaje mediante la creación de los huesos de la cara y aplicar la cinemática directa para proporcionarle movimiento.

- Realizar el setup de la cadena de CI para las piernas de un personaje femenino modelado:
  - Establecer la jerarquía de los nulos.
  - Creación y colocación de los nulos en el orden adecuado.
  - Crear las opciones de movimiento del setup de los huesos de la pierna.
  - Guardar los datos generados en los archivos correspondientes.

B) Contenidos teóricos:

- Setup de Modelado.
  - Programas informáticos y aplicaciones para la creación de huesos y esqueletos.
  - Programas informáticos y aplicaciones para el setup de personajes y objetos.

- Operaciones con objetos.
  - Desplazar un objeto.
  - Bloquear un objeto.
  - Duplicar un objeto.
  - Eliminar un objeto.
  - Crear objetos compuestos.
    - Agrupar, desagrupar.
    - Editar un objeto.
  - Organizar objetos.
  - Transformar objetos.
    - Escalar, voltear.

        - Rotación de objetos.
        - Rotar y sesgar.
    - Modificar el eje del objeto.

- Creación de huesos.
    - Conocimiento de los esqueletos.
    - Creación de huesos y sus propiedades.
    - Conocimiento de la geometría y la deformación del hueso.
    - Jerarquías y orden de colocación de los huesos.
    - Curvas de función y articulaciones y angulaciones.
    - Herramientas de ajuste de huesos.

- Creación de esqueletos.
    - Layaout de personajes y objetos.
    - Masa y fricción.
    - Límites de los huesos.
    - Esqueletos y estructuras.
    - Huesos extensibles.
    - Creación de mapas de peso para los huesos.

- Sistemas de rotación de extremidades:
    - Creación de sistema de piernas.
    - Sistema de múltiples pivotes en el pie.
    - Creación de sistemas de brazos.
    - Sistemas de rotación: de columna, de cabezas y de cola.
    - Indicadores de dirección o herretes.
    - Poses de los “huesos”.
    - Envolturas. Asignación de puntos de la malla a los huesos.
    - Deformaciones.
    - Jerarquía y rotaciones.
    - Cinemática directa.
        - Control de movimiento a través de los keyframes.
        - Rotación manual de los movimientos.
    - Cinemática inversa.
        - Objetos de selección.
        - Cadena de CI.

14. **Denominación del módulo:** TEXTURIZAR MODELOS DE PERSONAJES, OBJETOS Y FONDOS EN 3D.

15. **Objetivo del módulo:** Aplicar texturas a los modelos de personajes, objetos y entornos generados en 3D de forma adecuada y precisa siguiendo las indicaciones de los bocetos de los diseños originales, del storyboard y de los criterios del diseñador de personajes y del director del proyecto.

16. **Duración del módulo:** 120 horas

17. **Contenidos formativos del módulo:**

A) Prácticas:

- Efectuar el mapeado de una textura de un objeto o personaje:
  - Habilitar el mapeado de texturas.
  - Especificar qué imagen va a ser utilizada como textura.
  - Mapear la textura indicando la coordenada de la textura indicando las posiciones de la textura.
  - Indicar el vértice del polígono.
  - Indicar cómo la textura va a ser aplicada a cada píxel.

- En un proyecto de animación a utilizar en un audiovisual o multimedia interactiva efectuar el texturizado de un objeto, realizando los siguientes pasos:
  - Configurar las texturas con mapas de relieve.
  - Determinar los materiales y cualidades de los objetos.
  - Determinar el sistema de iluminación de las escenas y objetos.
  - Determinar las sombras y las proyecciones.
  - Aplicar los efectos atmosféricos y de partículas.

- A partir de un storyboard, crear diferentes texturas aplicando diferentes técnicas en elementos modelados de una escena (animal, objeto y persona):
  - Definir la resolución y los parámetros de calidad más adecuados.
  - Colorear sobre la textura ajustando las texturas a los modelos y los parámetros de color, especulares, auto iluminación, transparencia, relieve, etc.
  - Dar forma a las superficies a través de la configuración y composición de los polígonos de los modelos.
  - Establecer la apariencia de las texturas con mapas de relieve (creando los efectos de piel, relieve o rugosidad) y de desplazamiento (distorsionando la geometría de la superficie subyacente para causar el mismo efecto).
  - Suavizar las texturas para que no pixelen, con la técnica del antialiaising, MIP Mapping o filtro, bilinear o trilinear.
  - Crear un mapa UV para un rostro mediante capas de mapeado con diferentes tipos de texturas para producir distintos efectos.

B) Contenidos teóricos:

- Parámetros del texturizado:
  - Funciones de texturización.
  - Resolución del mapa de texturas y valores de la imagen.
  - Las texturas y su valor expresivo.
  - Luminosidad y color en las texturas.

        - La luz. Teoría de la luz.
        - El color. Teoría del color. Colores primarios, secundarios y terciarios, degradaciones, entonación y valores. Opacidad y transparencia.
    - Texturas interactivas y diseño de iluminación.

- Programas y herramientas informáticas de texturizado.
    - Photoshop.

- Mapas y texturas.
    - Aspectos generales.
        - Texturas. Tipos de texturas: mapas de imagen y mapas de texturas procedurales.
        - Tipos de mapeado.
        - Mapeado de capas.

    - Pasos para el mapeado. Transformar, proyectar y aplicar la textura al polígono.
    - Algoritmos de mapeado.
    - Técnicas de mapeado en texturización.
        - Mapas de relieve.
        - Mapas de especularidad y difusión.
        - Mapas de desplazamiento.
        - Mapas de transparencia.

- Concepto y principales características de un material.

- Superficies y texturas.

- Aplicar y ajustar texturas:
    - Iluminar las escenas con sus propiedades expresivas generadas en 3D.
    - Aplicar el color en la textura:
    - Selección y cambio de color.
        - Colorear la textura.
        - Opciones y paleta de colores.
        - Colorear a cada capa.
        - Utilizar y asignar colores de vértice.

- Control de coordenadas de mapas.

- Modificadores de mapeado.

- Diferentes texturas del cuerpo: uso de materiales de pelo y métodos de peinado y ropa.

- Aspectos avanzados del texturizado: Texturas multimapa. Filtrado. Antialiaising. Compresión de texturas. Efectos de luz.

- Renderizado de texturas y acabado de la imagen.