

## Curso de Postgrado en Simulación Visual y Animación en 3D en la Ingeniería\*

### Propósito

El proceso de diseño de productos industriales, no se limita a la representación de su forma, sino que abarca otros aspectos como su apariencia visual, color, textura y su relación con el entorno en el que se usarán. Los sistemas de creación de contenidos digitales (DDC, *Digital Content Creation*) permiten diseñar estos aspectos. Con un sistema de DDC se puede crear un escenario completo, insertar los objetos diseñados (con sistemas de CAD o con el mismo sistema DCC) y realizar visualizaciones foto-realistas del entorno con colores, texturas, reflejos y transparencias. Además, es posible simular el movimiento de los objetos y realizar navegaciones interactivas por el escenario virtual. De esta manera se pueden crear películas que simulen el funcionamiento de los objetos en su entorno. Finalmente, el alto atractivo visual de las imágenes y animaciones creadas las convierten en piezas clave en las etapas posteriores al diseño como la comunicación, demostración y publicidad de los productos.

El propósito del curso es capacitar a los participantes en el uso de sistemas DCC. El curso está estructurado en tres partes, la primera parte del curso se dedica a la creación de escenarios virtuales. Se enseñará a diseñar sólidos, superficies suaves, objetos leves y deformables y objetos complejos como el fuego y el agua. En la segunda parte del curso se explicará como iluminar un escenario virtual, como diseñar materiales realistas: color, brillo, grado de transparencia, textura y rugosidad, como crear imágenes foto-realistas de los escenarios virtuales. La tercera parte del curso está enfocada a la animación: Movimientos de cámara y de objetos, deformaciones y cambios en los materiales y la iluminación.



### Beneficios

Al finalizar el curso los participantes serán capaces de:

**Identificar, entender y usar** los componentes de un sistema DCC.

**Diseñar** escenarios virtuales 3D: crear nuevos objetos, importar ya creados con otros sistemas, colocar y regular fuentes de luz y componer el entorno.

**Diseñar** materiales realistas y asociarlos a los objetos.

**Crear** imágenes foto-realistas y utilizar los formatos adecuados.

**Dotar** los objetos de movimiento y cambios de materiales, diseñar movimientos de cámara y variaciones de iluminación.

**Crear** animaciones en ámbitos virtuales 3D.

### Contenido

#### Creación de escenarios virtuales 3D

1. *Hardware* y *Software* gráficos.
2. Estructura de los sistemas DCC
3. Diseño de formas en 3D: edición de redes, superficies y moldes deformables.
4. Intercambio de modelos entre diferentes aplicaciones.

#### Diseño de la apariencia visual de escenarios virtuales

1. Diseño de la iluminación de un entorno. Ubicación y regulación de fuentes de luz. Sombras y penumbras. Diseño del fondo de imagen. Efectos de visualización.

2. Diseño de materiales: color, brillantez, texturas y transparencias.
3. Diseño de materiales basado en imágenes. Imágenes de alto rango dinámico.
4. Técnicas de creación de imágenes realistas: *raytracing*, *radiositat*, *photon-mapping*.
5. Creación de imágenes no foto-realistas estilo ilustración e iluminación de viñeta.

#### Animación de escenarios virtuales

1. Métodos y conceptos: fotogramas clave, curvas de control, animación no lineal.
2. Navegación interactiva para un escenario virtual.
3. Efectos, sistemas de partículas y programación de acciones.
4. Uso de armaduras o esqueletos, cinemática inversa.
5. Post-procesado. Audio y vídeo. Generación de ficheros animados.

\*En la edición anterior tenía el título de Informática gráfica para el modelado y animación en 3D.

#### Director del curso

Lluís Solano

*Ingeniero Industrial*  
*Profesor de la UPC*

#### Profesores

Jesús Alonso Dolors Ayala,  
Xavier Codina, Marc Freixa,  
Sergi Grau, Daniela Tost  
y Marc Vigo (*UPC*)  
Anna Puig (*UB*)  
Carles Folch y David de Sicart  
(*Consultores*)

#### Ficha del curso

Duración: 105 horas  
Fecha de inicio: 27/2/2007  
Fecha Final: 14/6/2007  
Horario: Martes y jueves,  
de 18.15 a 21.45 h  
Matricula: 1.700 €

#### Sesiones Informativas

14 y 28 de septiembre de 2006,  
8 de febrero del 2007  
a las 19.00 h en la Fundació CIM

#### Sesión inaugural

5 de octubre de 2006 a las 19.00 h