

## CURSOS DE EXTENSIÓN UNIVERSITARIA 2011

---

**TÍTULO:** Simulación háptica en 3D con OpenGL

**DIRECTOR:** Camino Fernández Llamas  
José Manuel Gonzalo Orden

**LUGAR:** Centro de Producción de Simuladores (Aulario)

**FECHAS:** 12-19 de diciembre

**DURACIÓN:** 30 horas

**NÚMERO DE ALUMNOS:** Mínimo 12  
Máximo 24

**TASAS:** Normal: 120€  
Alumnos y titulados en paro: 100€

**DESTINATARIOS:** Alumnos con conocimientos de programación

**CRÉDITOS DE LIBRE CONFIGURACIÓN:** 3

### OBJETIVOS:

- Conocer las bases de OpenGL
- Conocer las bases hápticas
- Saber combinar los distintos elementos necesarios para el desarrollo de aplicaciones hápticas 3D
- Desarrollar una práctica para un entorno virtual háptico en 3D

### ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS:

### PROGRAMA:

Teoría:

- OpenGL
  - Introducción a OpenGL
  - Cauce gráfico
  - Primitivas básicas y ejemplo
  - Tipos de cámaras
  - Iluminación
  - Texturas
  - Pila de matrices
  - Animación
- Háptica
  - Introducción a la háptica
  - Tipos de dispositivos
  - Librería de bajo nivel: funcionamiento
  - Librería de alto nivel

#### Prácticas:

- Prácticas de OpenGL
- Prácticas de H3DAPI más Python
- Práctica de bajo nivel con CHAI3D
- Práctica de OpenHaptics y OpenGL

#### PROFESORADO:

- Camino Fernández Llamas
- Gonzalo Esteban Costales
- Moisés García Ramos

#### ENTIDADES COLABORADORAS: