

Actividades Formativas IMEIO- UPM

Título: Diseño geométrico asistido por ordenador
Responsable de la actividad: Leonardo Fernández Jambrina
Profesores involucrados: Alicia Cantón Pire, Leonardo Fernández Jambrina
Número de horas totales: 15
Lugar: ETSI Navales
Fechas: Miércoles, 15:30-17:30, desde 31 de enero hasta 7 de marzo.

Resumen: Con esta actividad se pretende dar una introducción a la disciplina del Diseño Geométrico, que versa sobre la generación de curvas, superficies, e incluso sólidos, aptos para su manipulación por programas de CAD. En particular, las curvas y superficies que se abordarán son *splines* racionales o NURBS (non-uniform rational B-splines). El planteamiento del curso es más próximo al diseño libre de formas que a la teoría de la aproximación, aunque se tratará la relación entre ambos. Se abordarán los principales algoritmos de generación y manipulación de las curvas y superficies NURBS:

- 1. Curvas de Bézier: Polígonos de control. Propiedades. Generación: algoritmo de De Casteljaou. Operaciones con curvas. Interpolación y aproximación.
- 2. Curvas racionales: Construcción de las curvas racionales: polígono de control y pesos. Algoritmo de De Casteljaou. Propiedades. Representación de cónicas.
- 3. Curvas spline (NURBS): Motivación y ejemplos. Algoritmo de De Boor. Polígono B-spline y nudos. Control local. Elevación del grado. Inserción de nudos.
- 4. Superficies de Bézier. Extensión del formalismo a superficies: malla de control, matriz de pesos, listas de nudos. Propiedades y operaciones de las superficies de Bézier. Triángulos de Bézier.
- 5. Generación de superficies: Superficies traslacionales, regladas, desarrollables, de revolución, de Coons.
- 6. Trabajos finales: Presentación de un tema basado en un artículo.

¿Aceptarías que el curso se pudiera emitir por videoconferencia restringido a algunos alumnos del doctorado que no pudieran asistir presencialmente? Sí