

GEOMETRÍA COMPUTACIONAL

CONTENIDO DEL CURSO

1. Introducción

- 1.1. Espacios vectoriales y afines
- 1.2. Poliedros y polítopos
- 1.3. Ejemplos de polítopos
- 1.4. El software polymake para el estudio de poliedros

2. Polítopos, poliedros y conos

- 2.1. Teorema de Minkowski-Weyl
- 2.2. Transformación entre representaciones \mathcal{V} y \mathcal{H}
- 2.3. Lema de Farkas
- 2.4. Conos de recesión y homogeneización
- 2.5. Teorema de Carathéodory
- 2.6. Ejercicios en polymake

3. Caras de polítopos

- 3.1. Vértices, caras y facetas
- 3.2. La malla de caras
- 3.3. Polaridad
- 3.4. Teorema de representación para poliedros
- 3.5. Poliedros simples y simpliciales
- 3.6. Interpretación geométrica de la programación lineal
- 3.7. Ejercicios en polymake

Bibliografía.-

- Ziegler, G.M. (2007) "*Lectures on Polytopes*". Graduate Texts in Mathematics **152**, Springer-Verlag, New York.
- Grünbaum, B. (2003) "*Convex Polytopes*". Graduate Texts in Mathematics **221**, Springer-Verlag, New York. Edición revisada por: V. Kaibel, V. Klee y G.M. Ziegler.
- Matoušek, J. (2002) "*Lectures on Discrete Geometry*". Graduate Texts in Mathematics **212**, Springer-Verlag, New York.

Software.-

polymake:

<https://polymake.org>

Puede usarse en-línea, o descargarse para plataformas Linux y MacOS.

Calificaciones.-

Una evaluación al final de cada capítulo y una evaluación al final del curso con tareas de implementación en polymake. Cada evaluación sobre 10 puntos.

Mínimo requerido para aprobar el curso: 28 / 40.

Horario.-

Martes: 15h00 – 17h00

Jueves: 15h00 – 17h00