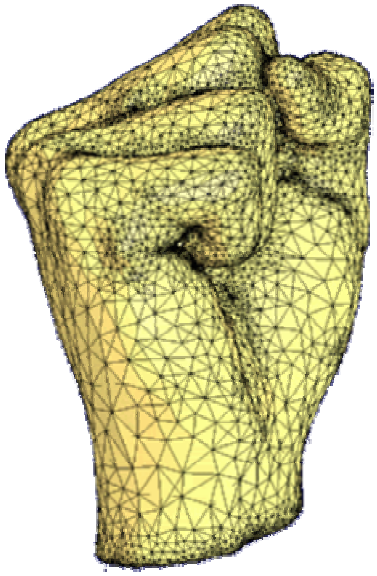
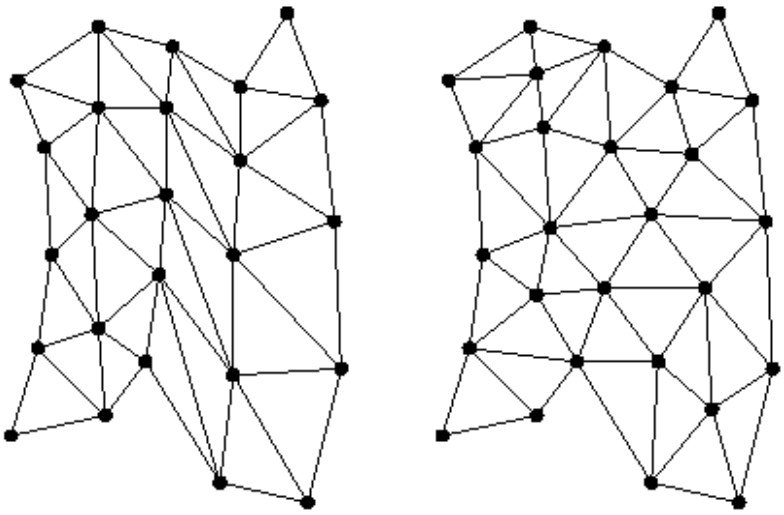
Malles bidimensional i tridimensionals

Una *malla* és una discretització d'un domini geomètric del pla o l'espai en elements simples més petits. Els elements de la malla en el pla generalment són triangles o quadrilàters, i a l'espai són tetràedres o hexàedres.

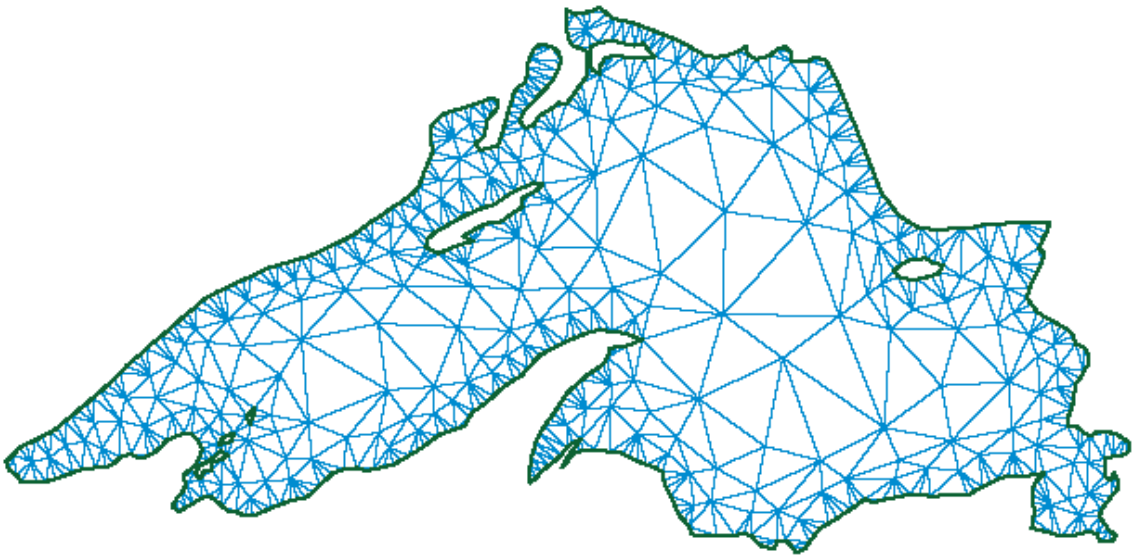


Una malla és *estructurada* si tots els nodes interiors tenen un nombre igual de elements adjacents. La seva topologia és la d'una graella de quadrilàters o hexàedres.

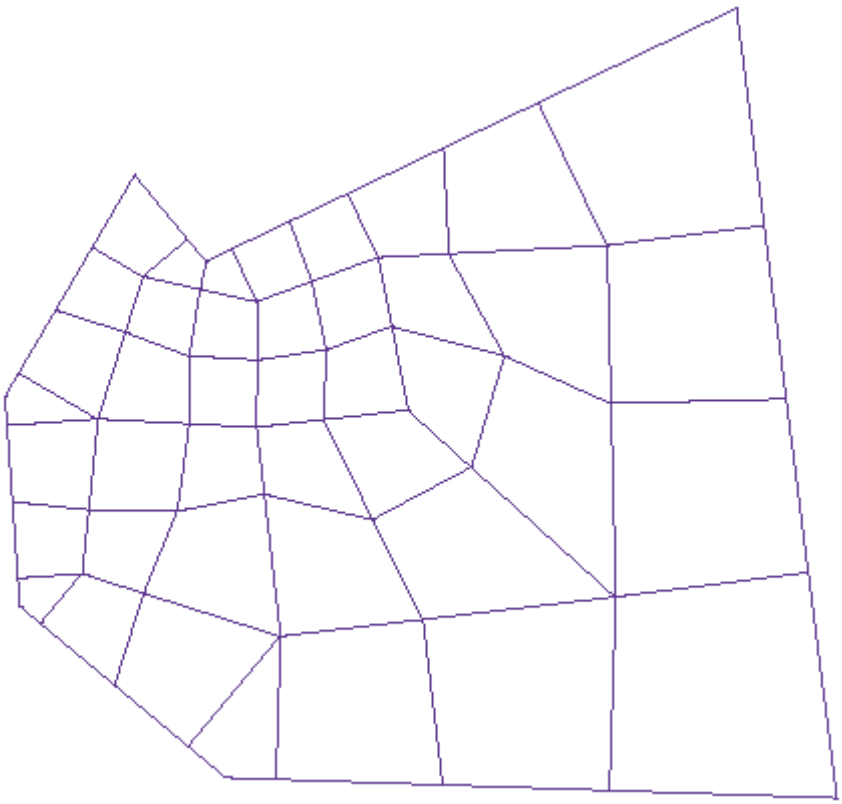
A les *malles no estructurades* es permet que un node intern pugui tenir qualsevol nombre d'elements adjacents. Eles elements acostumen a ser triangles o tetràedres.



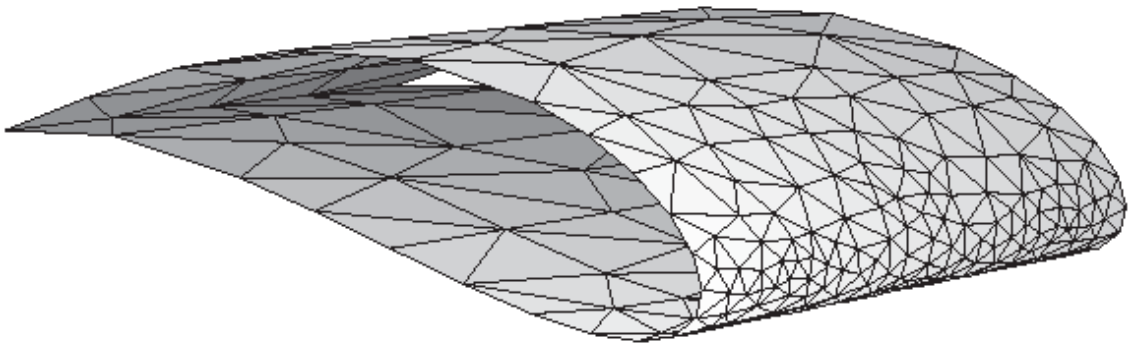
Malles: a) estructurada; b) no estructurada.



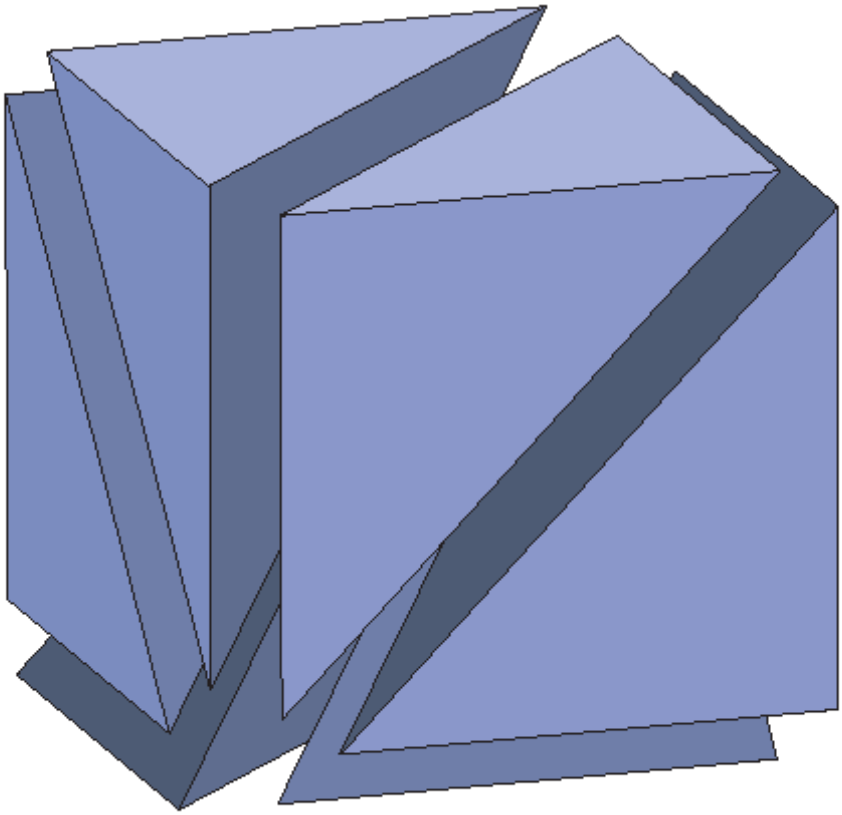
Triangle mesh of Lake Superior [Ruppert]



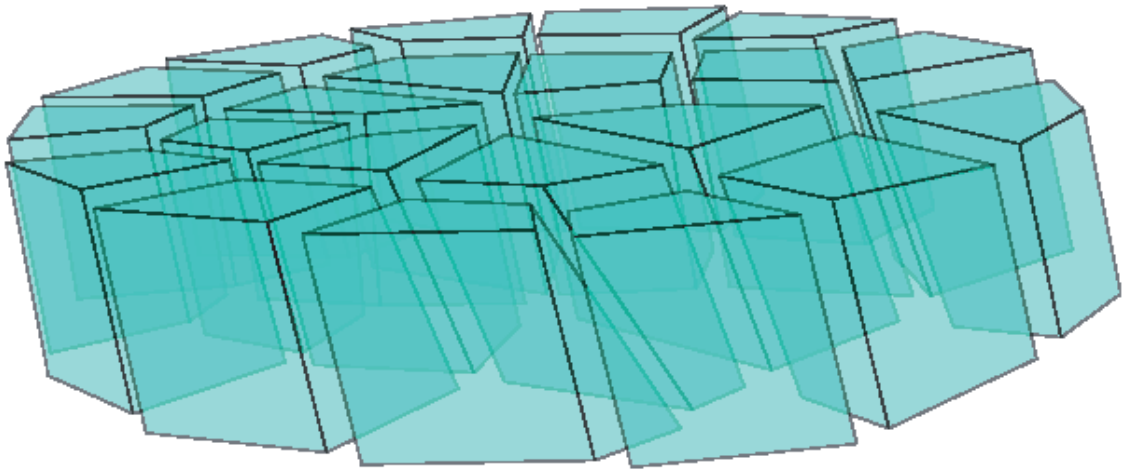
Quadrilateral mesh of an irregular polygon



Triangle mesh on three-dimensional surface [Chew]



Tetrahedral mesh of a cube



Portion of hexahedral mesh of elbow pipe
[Tautges and Mitchell]

Generació de malles no estructurades

Les malles no estructurades s'acostumen a generar en tres etapes:

1. Generació de punts inicials del domini a representar:
    - Tenint en compte criteris de qualitat: ben espaiats, ... ;
2. Càlcul d'una triangulació/tetraedralització inicial:
    - Delaunay, Quadtree/Octree, "advancing front", ... ;
3. Afegiment de punts de Steiner.

Post-procés

Moltes vegades cal fer un post-procés per a optimitzar la malla.

Propietats desitjables d'una malla

- Un modelat acurat d'un domini requereix elements de la malla petits prop de les fronteres;
- Post-càlculs eficients sobre la malla requereixen elements grossos lluny de la frontera.

...