

## 18 Superfícies reglades

### 18.3 Dues directrius. General

### 18.4 Tres directrius. Encadenades

### 18.5 Directrius en sèrie

### 18.6 Con el·líptic. Cas particular

### 18.7 Paraboloid hiperbòlic. Cas particular

Una superfície reglada és aquella que es genera a partir de línies rectes. Té molt interès en arquitectura i construcció, atès que l'encofrat de base en el formigó armat es pot formar a partir de llistons o taulons. De aquesta manera, superfícies molt complexes es poden resoldre de manera fàcil i econòmica. Una altra cosa és el tractament estàtic, que no és objecte d'aquestes aplicacions. Les indicacions bàsiques de la construcció d'aquestes superfícies reglades són de Bernat Ancochea Millet, President de l'ACG Associació Catalana de GeoGebra.

### 18.3 Dues directrius. General

Aquesta aplicació contempla el cas més simple i, al mateix temps, més general de superfície reglada (fig. 18.3). Consisteix en dos parells de punts mòbils que formen dos segments que representen les directrius. Aquestes queden unides per les generatrius, el nombre dels quals, és determina per un punt lliscant. Únicament movent els quatre punts es poden formar figures reglades de gran valor estètic.

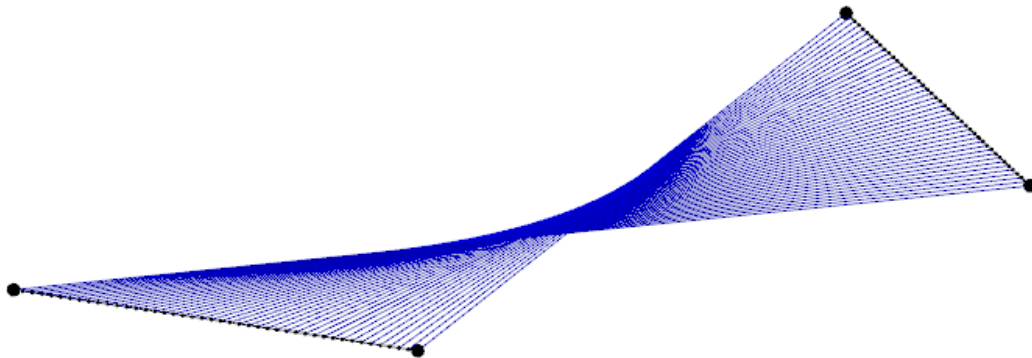


Fig. 18.3

Com a exemples de superfície reglada de dues directrius s'ha inclòs la figura 18.4 amb dues fotografies. A la primera, tres punts es troben en el mateix pla horitzontal. A la segona, són dos els punts els que es troben en el mateix pla. Com es comprova, les figures obtingudes recorden les estructures de Félix Candela.

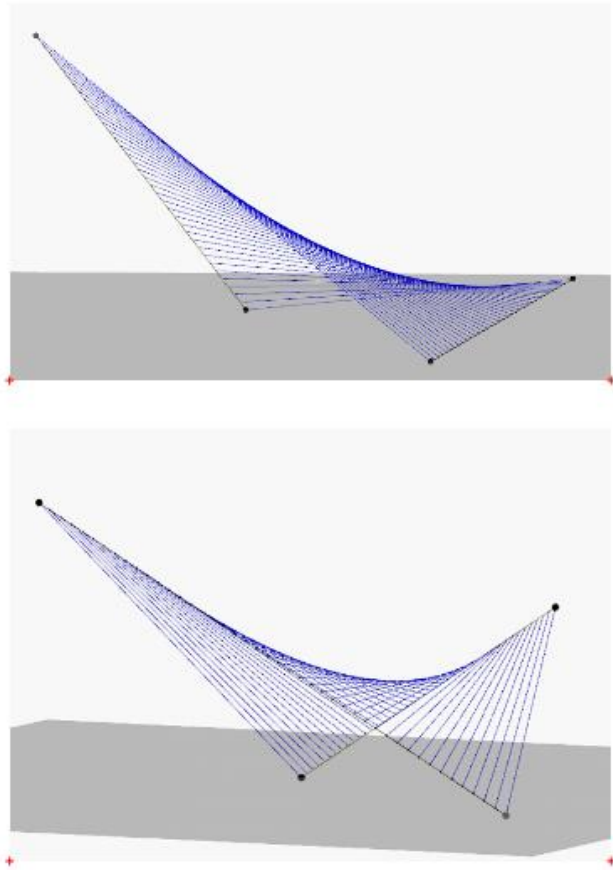


Fig. 18.4

#### 18.4 Tres directrius. Encadenades

En aquesta aplicació es troben tres directrius encadenades amb el mateix nombre de generatrius regulades, com a la aplicació anterior, per un punt lliscant (fig. 18.5).

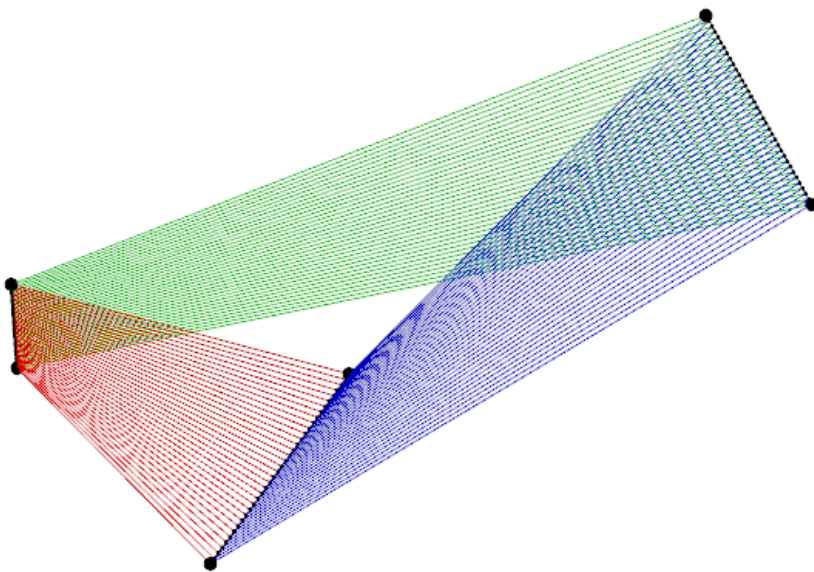


Fig. 18.5

### 18.5 Directrius en sèrie

En aquest cas, la superfície reglada elemental indicada en l'aplicació 18.3 es repeteix 10 vegades, en sèrie, amb directrius que tenen els punts veïns comuns. Les generatrius de les 10 superfícies reglades apareixen com si únicament d'una superfície reglada es tractés (fig. 18.6). Això permet formar un nombre infinit de figures que tenen una significació arquitectònica (fig. 18.7). A la segona pantalla gràfica, apart del punt lliscant que regula el nombre de generatrius, s'observen dues caselles de control. La primera és una guia que uneix el primer i últim punt de cadascuna de les dues directrius. La segona permet la visualització de les generatrius, cosa que determina moure els punts de les directrius amb més facilitat.

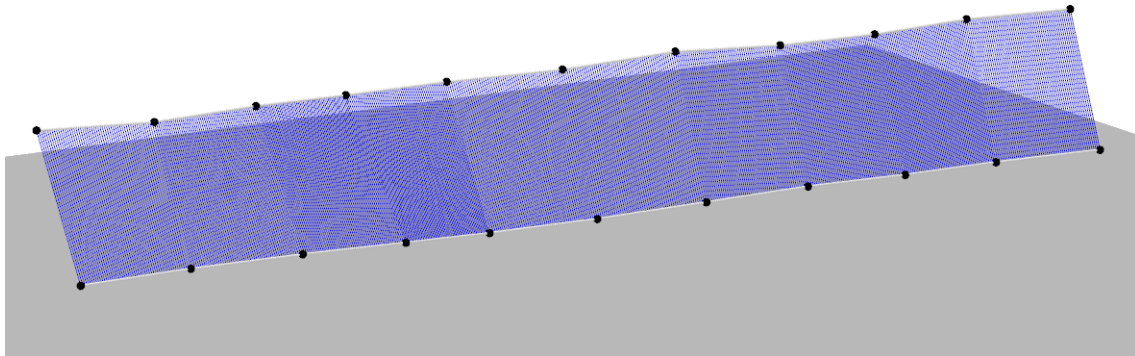


Fig. 18.6

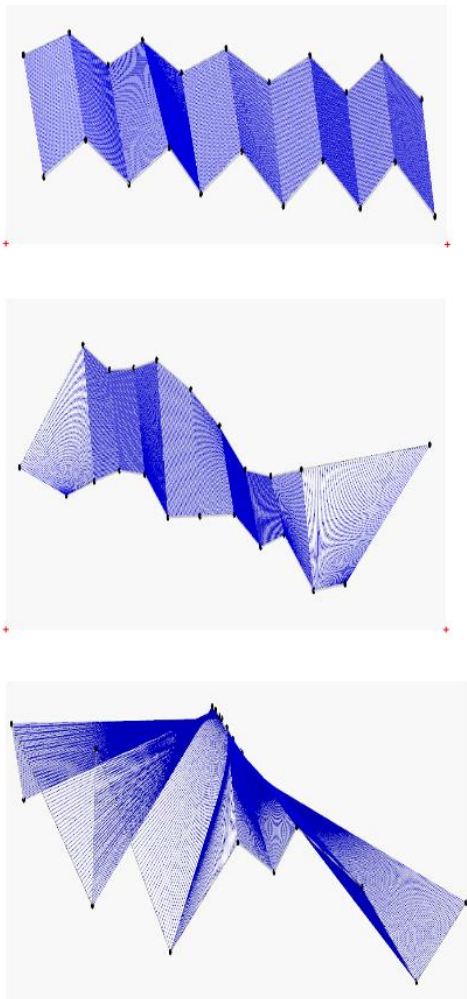


Fig. 18.7

### 18.6 Con el·líptic. Cas particular

La superfície reglada obtinguda en el con el·líptic és, en realitat, un cas particular de l'aplicació anterior 18.5 en què les directrius d'una alineació s'han ajuntat en un sol punt i les de l'altra directriu han format una el·lipse (fig. 18.8). El nombre de generatius és fixe. Apareixen 5 punts mòbils, un per al vèrtex i les altres quatre per regular l'el·lipse de base.

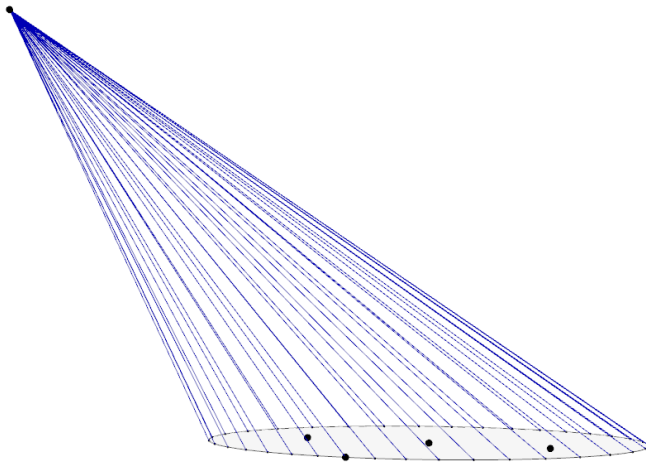


Fig. 18.8

### 18.7 Paraboloid hiperbòlic. Cas particular

A la figura 18.4 de l'aplicació 18.3 s'obtenien formes arquitectòniques a partir de la superfície reglada general de dues directrius. Amb aquesta aplicació, l'obtenció de formes és més fàcil. Es tracta d'un quadrilàter en què de cadascun dels seus vèrtexs apareix una línia perpendicular al pla que forma el quadrilàter. A cadascuna d'aquestes línies es disposa d'un punt mòbil que permet formar directrius i generatius d'una manera més senzilla que en el cas general (fig. 18.9).

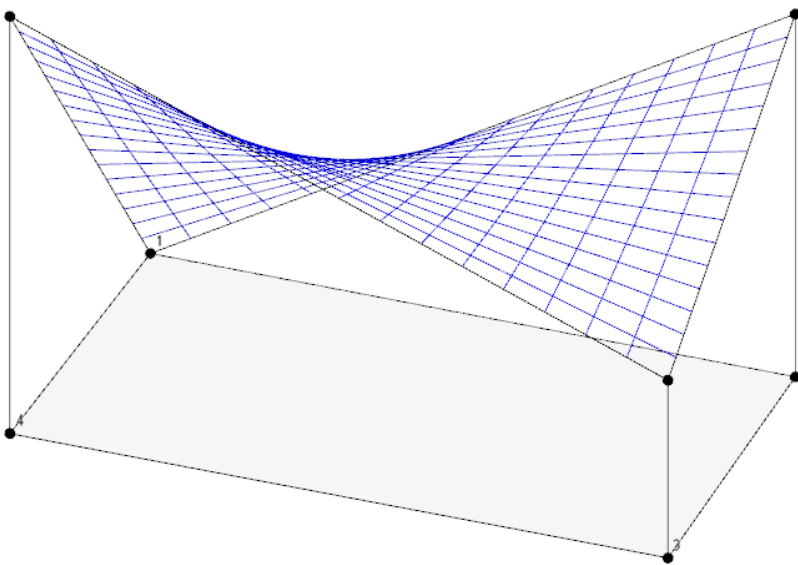


Fig. 18.9