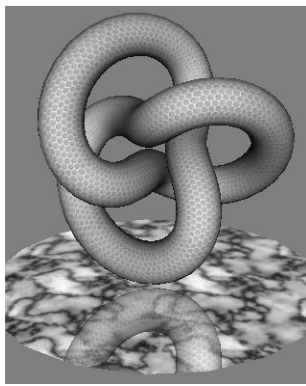
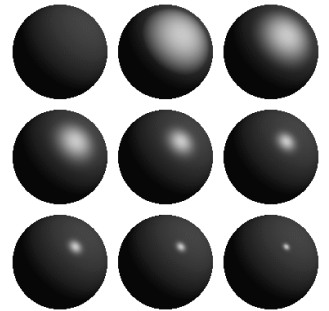


1 – 10) Describa los parámetros que puede fijar para una **luz** en OpenGL. (No es necesario recordar los nombres “oficiales” ni la sintaxis)

2 – 15) ¿En que consisten el sombreado de Gouraud y el de Phong?

3 – 15) Explique, describa y plantee las ecuaciones de lo que hace diferentes las imágenes de las esferas que se muestran a la derecha.



4 – 20) Que efectos se emplean para construir la imagen de la derecha, contando con una rutina que dibuja el objeto toroidal anudado y una para el disco horizontal que hace las veces de piso reflectivo.

5 – 20) Para el práctico de la pista de autos se pretende generar un entorno o ambiente que consista en un cielo virtual con sol y nubes ¿Cómo se puede hacer?

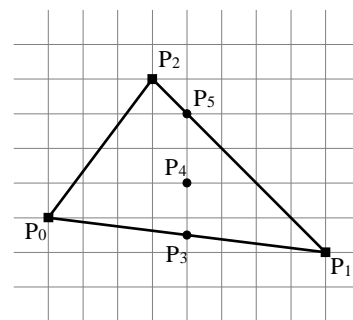
¿Cómo se evitó o como se puede evitar “que se acabe el mundo”? Es decir que el fin de la pista no parezca el fin del mundo.



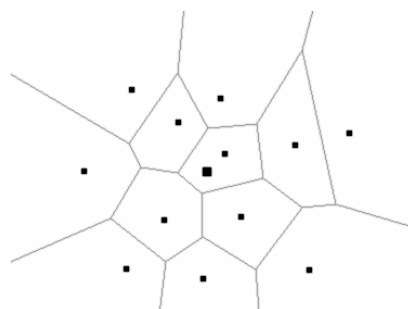
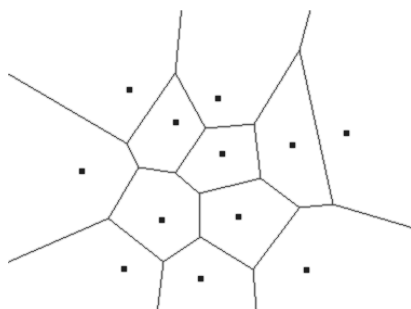
6 – 20) Suponga que tiene una escena y solo quiere representar la silueta de los objetos. En la figura de la izquierda se muestra, a modo de ejemplo, la silueta de una superficie.

¿Cómo puede lograrlo? Defina si su método es *raster* o *image-precision* o bien *vector* o *model-precision*.

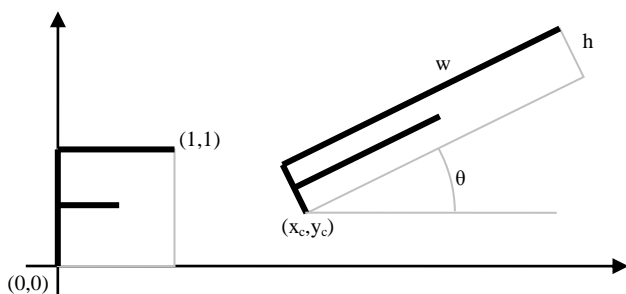
1 – 20) En la figura de la derecha se muestra un triángulo definido por tres vértices $P_i \{x_i, y_i\}$ ($i \in \{0,1,2\}$) con tres colores C_i distintos; definido, cada uno, por sus tres componentes $\{R_i, G_i, B_i\}$. Calcule los colores interpolados en los otros tres puntos indicados mediante pequeños círculos.



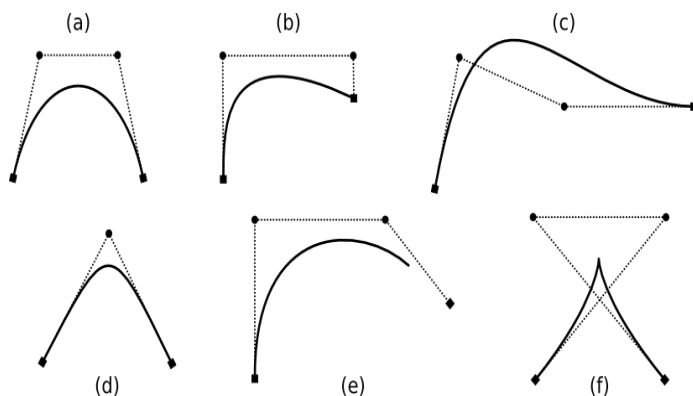
2 – 20) En la imagen de abajo, a la izquierda se muestra el diagrama de Voronoï de un conjunto discreto de puntos en el plano. Dibuje la correspondiente triangulación Delaunay. A la derecha se agregó un nuevo punto. Dibuje encima el nuevo diagrama de Voronoï.



3 – 25) Especifique la transformación que lleva la F original, dentro de un cuadrado unitario apoyado en el origen, a la posición general indicada en la figura. La nueva F queda encerrada en un rectángulo de ancho w y altura h , apoyado en (x_c, y_c) y girado un ángulo θ en grados. Por 10 puntos, escriba la matriz de transformación; y por los otros 15, especifique los parámetros y la secuencia ordenada de comandos para hacerlo en lenguaje C con OpenGL; mediante una rotación una traslación y un escalado. Recuerde que la sintaxis de las transformaciones es: `glTranslatef(tx,ty,tz)`; `glRotatef(xeje,yeje,zeje,grados)`; `glScalef(escalax,escalay,escalaz)`; y suponga que el dibujo original se realiza en una rutina: `Dibujar()`;



4 – 25) Se muestran seis curvas aproximando seis polígonos. Indique y justifique cuales no pueden ser **curvas de Bézier de tercer grado** definidas por el respectivo polígono de control. Asuma que no hay puntos de control repetidos ni superpuestos.



5 – 10) Explique el concepto de continuidad geométrica. ¿En que se utiliza y que es? ¿En que situación se requiere continuidad paramétrica?