

Curso Introducción a SQL Espacial sobre PostGIS

SQL Espacial

Funciones de edición

forma SIG

La plataforma de aprendizaje en SIG Libre



SERVEI DE SISTEMES
D'INFORMACIÓ GEOGRÀFICA
I TELEDETECCIÓ
Universitat de Girona



UdGFormació
FUNDACIÓ UNIVERSITAT DE GIRONA:
INNOVACIÓ I FORMACIÓ

Edita: Servicio de SIG y Teledetección (SIGTE) de la Universitat de Girona

Año: 2014

Contenidos elaborados por: Toni Hernández Vallès

Este documento está sujeto a la licencia Creative Commons BY-NC-SA, es decir, sois libres de copiar, distribuir y comunicar esta obra, bajo las siguientes condiciones:



Atribución — Debe reconocer los créditos de la obra de la manera especificada por el autor o el licenciante (pero no de una manera que sugiera que tiene su apoyo o que apoyan el uso que hace de su obra).



No Comercial — No puede utilizar esta obra para fines comerciales.



Compartir bajo la Misma Licencia — Si altera o transforma esta obra, o genera una obra derivada, sólo puede distribuir la obra generada bajo una licencia idéntica a ésta.

Funciones de Edición

Como su nombre indica, estas funciones permiten editar las geometrías de los objetos.

St_AddPoint(geometry, point, integer)

Añade un punto (*point*) a una geometría de tipo LINESTRING antes de la posición indicada. Si no se especifica el parámetro de tipo entero, el punto se añade al final del LINESTRING.

St_Force_2D(geometry)

Si es necesario, modifica una geometría forzándola a ocupar un espacio de dos dimensiones.

St_Force_3D(geometry)

Si es necesario, modifica una geometría forzándola a ocupar un espacio de tres dimensiones.

St_Force_Collection(geometry)

Si es necesario, modifica una geometría convirtiéndola en una geometría de tipo GEOMETRYCOLLECTION.

St_Force_RHR(geometry)

Si es necesario, modifica la orientación de los vértices de un polígono para que cumplan la regla de *Right-Hand-Rule* (regla de la mano derecha). En este enlace se detalla la regla de la mano derecha: http://es.wikipedia.org/wiki/Regla_de_la_mano_derecha.

St_LineMerge(geometry)

Si la geometría contiene MULTILINESTRING que se puedan unir, entonces devolverá un MULTILINESTRING unido. En caso contrario devolverá la geometría inicial.

Ejemplo:

```
SELECT St_Astext(  

    St_LineMerge(St_GeomFromText('MULTILINESTRING((1 2, 4 5),(4 5, 7 8))')  

);
```

Resultado: LINESTRING(1 2,4 5,7 8)

Para que se puedan unir los LINESTRING es necesario que el final de un LINESTRING coincida con el inicio del siguiente. En este caso el punto de contacto es (4 5).

St_Multi(geometry)

Si es necesario, modifica una geometría para convertirla a tipo MULTI. De POINT a MULTIPOINT, de LINESTRING a MULTILINESTRING y de POLYGON a MULTIPOLYGON.

St_RemovePoint(geometry, offset)

Modifica una geometría eliminando el punto de la posición indicada por el parámetro offset. El primer punto se corresponde con la posición 0.

St_Reverse(geometry)

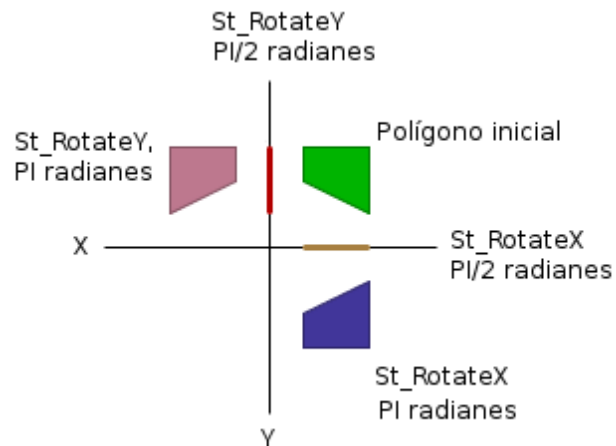
Modifica una geometría invirtiendo el orden de sus vértices.

St_RotateX(geometry, radians)

St_RotateY(geometry, radians)

St_RotateZ(geometry, radians)

Estas funciones modifican una geometría haciéndola girar sobre uno de los ejes en un espacio de 3 dimensiones (X, Y, Z). En la siguiente imagen vemos algunos ejemplos.

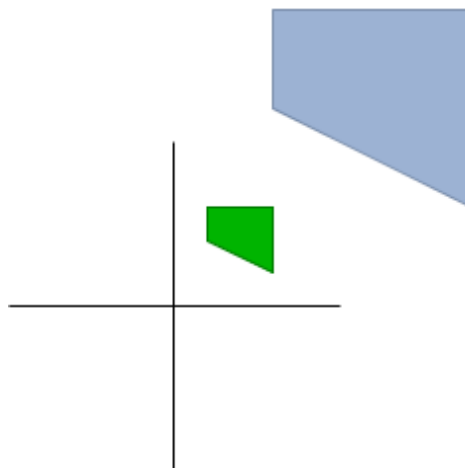


Para entender mejor las rotaciones de $\pi/2$ radianes (90 grados) podemos imaginar el polígono inicial como una figura de papel en un plano de dos dimensiones. Si ponemos el papel vertical lo habremos girado $\pi/2$ radianes dentro de un espacio tridimensional. Finalmente lo volvemos a proyectar (aplastándolo) en un espacio de 2 dimensiones y obtenemos las geometrías que aparecen en la imagen anterior.

St_Scale(geometry, factorX, factorY, factorZ)

Modifica una geometría multiplicando las coordenadas de sus vértices por el factor de escala indicado para cada eje.

La función **St_scale(ST_GeomFromText('polygon((1 2, 1 3, 3 3, 3 1, 1 2))'), 3,3);**
devuelve un polígono cuyas coordenadas son : POLYGON((3 6,3 9,9 9,9 3,3 6))



St_Segmentize(geometry, maxlength)

Si es necesario, modifica una geometría para que no haya ningún segmento que supere la longitud (calculada sobre dos dimensiones) indicada por el parámetro *maxlength*.

St_SetPoint(geometry, offset, point)

Modifica la geometría, reemplazando el punto ocupado en la posición *offset* con el punto indicado en el parámetro *point*. El primer punto de la geometría ocupa la posición 0.

St_SetSrid(geometry, srid)

Modifica la geometría, estableciendo el sistema de referencia indicado en el parámetro correspondiente.

St_SnapToGrid(geometry, float origenX, float origen Y, float sizeX, float sizeY)**St_SnapToGrid(geometry, float sizeX, float sizeY)****St_SnapToGrid(geometry, float size)**

Esta función permite encajar todos los vértices de una geometría dentro de una malla definida. Las distintas variantes de la función *St_SnapToGrid* hacen referencia a las distintas posibilidades para definir esa malla:

1. Definiendo las coordenadas de inicio de la malla (*origenX*, *origenY*) y utilizando celdas rectangulares (*sizeX*, *sizeY*)
2. Definiendo solo celdas rectangulares (*sizeX*, *sizeY*)
3. Definiendo celdas cuadradas (*size*).

St_SnapToGrid elimina los vértices consecutivos que se ajusten a la misma celda de la malla. Si esta eliminación de puntos conlleva que no se pueda mantener el tipo de la geometría (*polygon*) indicado entonces el resultado de aplicar la función será nulo.

Esta función se utiliza habitualmente para reducir la precisión de una geometría. Veamos dos ejemplos:

Ejemplo 1:

```
SELECT St_AsText(ST_SnapToGrid(  
    ST_GeomFromText('Linestring(1.1 2.1, 1.1 2.2)')  
    , 0.5)  
);
```

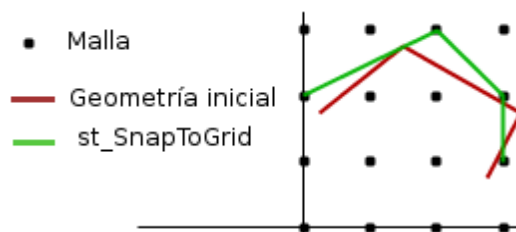
Resultado: Nulo.

En este caso el ajuste de los puntos (1.43 2.11, 1.31 2.22) a una malla de tamaño 0.5 devuelve dos puntos iguales (1.5 2). Al tratarse de dos vértices consecutivos dentro de la geometría inicial, entonces uno de los puntos queda eliminado y el resultado final no es suficiente para mantener una geometría de tipo LINESTRING. Por este motivo el resultado final es nulo.

Ejemplo 2: St_SnapToGrid de un LINESTRING a una malla cuadrada de tamaño 2.

```
SELECT ST_AsText(  
    St_SnapToGrid(ST_GeomFromText('linestring(0.5 3.5, 3 5.5, 6.5 3.5, 5.5  
1.5)'), 2)  
);
```

Resultado: LINESTRING(0 4,4 6,6 4,6 2)



St_Transform(geometry, srid)

Devuelve la geometría transformada al sistema de referencia indicado por el parámetro srid. El parámetro srid debe existir en la tabla *spatial_ref_sys*. Además, es necesario que la geometría inicial tenga un sistema de referencia definido (distinto a -1).

St_Translate(geometry, deltaX, deltaY)

St_Translate(geometry, deltaX, deltaY, deltaZ)

Trasladada la geometría sobre los ejes X e Y la distancia indicada en los parámetros deltaX, deltaY. Esta función también permite traslaciones sobre el eje Z.

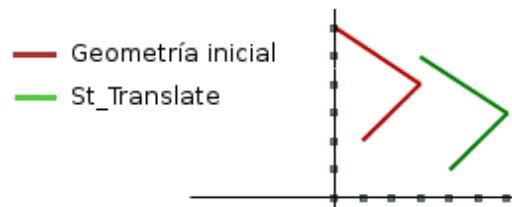
Ejemplo: Traslación de una geometría sobre las X (3 unidades) y sobre las Y (-1 unidad)

SELECT St_AsText(

St_translate(St_GeomFromText('linestring(1 2, 3 4, 0 6)'), 3, -1)

);

Resultado: LINESTRING(4 1,6 3,3 5)





SERVEI DE SISTEMES
D'INFORMACIÓ GEOGRÀFICA
I TELEDETECCIÓ
Universitat de Girona



UdGFormació

FUNDACIÓ UNIVERSITAT DE GIRONA:
INNOVACIÓ I FORMACIÓ

www.sigte.udg.edu/formasig

formasig@sigte.org