

ISATIS 4 Análisis Estadístico y Geoestadístico de Datos 13 de Diciembre de 2019

Auxiliar: Fabián Soto F. Profesor: Xavier Emery



Ingeniería de Minas

FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS UNIVERSIDAD DE CHILE



Ir a *Statistics > Variogram Fitting* y empezar con **modelar el variograma isótropo de la variable Co**. En "*Experimental variograms*", seleccionar el variograma isótropo. En "*Variogram model*", se define el nombre del modelo de variograma, por ejemplo, "modelo isótropo". Presionar "*Add*", luego "*OK*".

		X Variogram Model X	
	X Variogram Model X	Search: Ndatos/Muestras de suelo/	
★ Experimental Variogram ×	Search: \\datos\Muestras de suelo\ Reset	None	
Search: Apply Reset	None	modelo isotropo	
Nome variograma anisotropo[\datos\Vuestras de suelo\sin outlier variograma isotropo[\datos\Vuestras de suelo\sin outlier			
		New File Name:	
	New File Name: modelo isotropd Add	OK Cancel	
New File Name:	OK		Г
OK			

Activar "Global window". Aparece una ventana con un modelo por defecto (pepita + esférico). Editar el modelo (botón "Edit").

Global Window

Ready.

Management Zoom Options Application Height I Veriogram Fitting - × Distance (m) Distance (m) Graphic Windows Graphic Bounds Automatic I I I Fitting Variogram Hiting - 0 1000 2000 3000 I Stoky Advanced Parameters - - Oose 0 000 2000 3000 0		Global Window	- 0	×
I Variogram Fitting - · · × Experimental Variograms variograma isotropo Print (NEW) Variogram Model modelo isotropo Edit Graphic Windows Graphic Bounds Automatic Fitting Parameters 100 Automatic Sill Fitting 10 Show Advanced Parameters 0 Run (Save) Close		Management Zoom Options Application		<u>H</u> elp
Experimental Variograms variograma isotropo (NEW) Variogram Model modelo isotropo Edit Edit Graphic Windows Graphic Bounds Fitting Vindow Graphic Bounds Global Window Graphic Bounds Automatic Sill Fitting 10 Show Advanced Parameters 0 Itun (Save) Cose	Variogram Fitting - 🗆 🗙	Distance (m) 0 1000 2000 3000		8
(NEW) Variogram Model modelo isotropo Graphic Windows Graphic Bounds Fitting Vindow Graphic Bounds Automatic Sill Fitting 3bow Advanced Parameters Show Advanced Parameters 0 Run (Save) Close	Experimental Variograms variograma isotropo Print			
Graphic Windows Graphic Bounds Automatic Global Window Fitting Parameters Automatic Sill Fitting Show Advanced Parameters Run (Save) Close	(NEW) Variogram Model modelo isotropoEdit	15	- 15	
Fitting Parameters Automatic Sill Fitting Show Advanced Parameters Run (Save) 0 1000 2000 3000	Graphic Windows	ខ 10 ឆ្ល	- 10	Variogra
Run (Save) Close 0 1000 2000 3000	Fitting Parameters	Variog	- 5	™ : Co
Distance (m)	Run (Save) Close	0 0 1000 2000 3000 Distance (m)	0	



- Definir "Rotation for anisotropy": None (ninguna rotación, o sea, los ejes principales de anisotropía son los ejes de coordenada), Global (todos los modelos anidados tendrán las mismas direcciones de anisotropía) y Local (cada modelo anidado podrá tener sus direcciones propias de anisotropía). Elegir None.
- Lista de modelos básicos que se puede anidar; los más usados son el efecto pepita (*nugget*), el esférico y el exponencial. Para cada modelo, hay que definir los alcances (*ranges*), posiblemente anisótropos, y la meseta (*sill*).

Model Definition	×	
Load Model Default Model Reset Model		
Drift Part Basic Drift Functions No D	rift	
Covariance Part		
Special Options: Convolution None Incrementation None		
Rotation for Anisotropy: 🔶 None 🗲 Global 💠 Local (Per	Structure)	
Basic Structures:		
1 - Spherical - Range = 680.47m	Add Delete Delete All	
Characteristics of the Selected Basic Structure:		Madalaa bésissa
Function Type: Spherical Model	-	INIODEIOS DASICOS
Anisotropy (per Structure)		
Isotropic Scale Factor (Range): Isotropic Scale Factor (Range): Image: Comparison of the state of the		
Test Print	OK Cancel	



Se puede agregar o eliminar modelos básicos para definir el modelo. El botón "Test" permite actualizar el modelo y ver el ajuste.

Con pruebas y errores, ajustar un modelo. Por ejemplo:

- Efecto pepita (nugget) con meseta (sill) 0.8

- Modelo exponencial con alcance (range) 300m y meseta (sill) 3.0

- Modelo esférico con alcance (range) 1300m y meseta (sill) 10.0
- Para guardar el modelo, presionar "OK", luego "Run (Save)"

Print

Test

K Model Definition X	
Load Model Default Model Reset Model	
Drift Part Basic Drift Functions No Drift	
Covariance Part	
Special Options: Convolution None Incrementation None	🖬 Variogram Fitting — 🗆 🗙
Rotation for Anisotropy: 🔶 None 💠 Global 💠 Local (Per Structure)	Experimental Variograms Variograma isotropo Print
Basic Structures:	(NEW) Variogram Model modelo isotropo Edit
1 - Nugget effect 2 - Exponential - Scale = 300.00m 8 - Spherical - Range = 1300.00m Delete Delete All	Graphic Windows Graphic Bounds Automatic Fitting Parameters Fitting Parameters
Characteristics of the Selected Basic Structure:	Automatic Sill Fitting
Function Type: Spherical Model 💷	Show Advanced Parameters
Anisotropy (per Structure)	Run (Save) Close
sill:	

OK

Cancel



Otras maneras de definir el modelo:

Activar "*Fitting Window*" y usar el botón derecho del mouse (*Entering the Interactive Fitting Mode*). Cada estructura aparece como un cuadrado que se puede mover, cambiando la meseta (movida vertical) o el alcance (movida horizontal). Una vez ajustado el modelo, se puede salir con la opción "*Accept model changes and exit the mode*" (botón derecho del mouse).





FOSTATISTICAL SUPERCOMPLITING

Activar "*Automatic sill fitting*". Esto permite ajustar un modelo por un algoritmo de mínimos cuadrados (que minimiza la diferencia cuadrática entre el variograma experimental y el variograma modelado). Las opciones del ajuste se puede modificar con el menú "*Show advanced parameters*". También se puede omitir algunos puntos del variograma experimental con la ventana "*Fitting window* > *Entering the lag masking mode*" (botón derecho del mouse), por ejemplo, omitir los últimos puntos.



Modelar el variograma anisótropo de la variable Co

- En "Experimental variograms", seleccionar el variograma anisótropo.
- En "*Variogram model*", se define el nombre del modelo de variograma, por ejemplo, "modelo anisótropo". Presionar "*Add*", luego "*OK*".
- Activar "Global Window" y "Automatic sill fitting".
- Editar el modelo ("*Edit*").



Variogram Fitting

Definir "*Rotation for anisotropy*": Global. En "*Global anisotropy definition*", usar un ángulo de 60°, lo que permite orientar las direcciones de anisotropía.

Con prueba y error, ajustar un modelo con estructuras anidadas. Para cada estructura, hay que definir el tipo de estructura (pepita, esférico, exponencial...) y los alcances en las direcciones principales (activar la opción "anisotropy per structure" para poder utilizar un modelo anisótropo). Las mesetas no tienen que ser definidas, pues se ajustan automáticamente al presionar el botón "Test" (automatic sill fitting).



Ejemplo de modelo:

- Efecto pepita (nugget)
- Modelo esférico con alcances (ranges) 300m, 300m, 300m
- Modelo esférico con alcances 2000m, 1300m, 1300m
- Modelo esférico con alcances ¥ (blanco), 1300m, 1300m

Otros ajustes son factibles.



Validar (*OK*) y guardar el modelo (*Run (Save*))



- Se puede desactivar la opción de ajuste automático, en cuyo caso las mesetas aparecen en la ventana de definición del variograma. De este modo, se puede afinar el ajuste obtenido con el ajuste automático.
- También se puede utilizar el ajuste interactivo con el "*Fitting Window*" y el botón derecho del mouse (*Entering the Interactive Fitting Mode*). La dificultad radica en que se cambia una dirección a la vez, pero los cambios de meseta afectan a la otra dirección; se puede cambiar la dirección graficada con la opción *Application > Variable & Direction Selection*.





ISATIS 4 Análisis Estadístico y Geoestadístico de Datos 13 de Diciembre de 2019

Auxiliar: Fabián Soto F. Profesor: Xavier Emery



Ingeniería de Minas

FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS UNIVERSIDAD DE CHILE