

Trabajo Práctico N°3

Campos residual y regional

Generales

1. En la Figura 1 se presenta un dato sintético (línea punteada) y unas muestras del dato sintético con ruido aleatorio agregado (puntos). Estas muestras han sido ajustadas por medio de distintos polinomios de grado M . Los resultados del ajuste han sido evaluados en una grilla mas densa que la original (línea llena).

Haga una descripción concisa de los resultados obtenidos al ajustar las observaciones por polinomios de grado $M = 0, 1, 3$ y 9 . A su criterio, ¿qué orden parece ajustar *mejor* a los datos observados? ¿Cómo imagina el resultado para $M = 2$? ¿Qué sucede con el ajuste para $M = 9$?

2. Plantear en líneas generales las ventajas y desventajas de los distintos métodos de separación del campo residual y regional en datos gravimétricos.

Específicos

3. Analice los datos del archivo de mediciones de gravedad `datos2D.dat`. Remueva la regionalidad en los valores dados de $g_z(x, y)$ mediante la utilización de un polinomio de grado cero, $P_0(x, y) = c$, y de un polinomio de primer grado, $P_1(x, y) = ax + by + c$. Interprete los resultados. **Opcional.** Repita para un polinomio de segundo grado: $P_2(x, y) = ax^2 + by^2 + cxy + dx + ey + f$.
4. A partir del archivo de anomalía de Bouguer de la *cuenca del salado*, `cca-salado.dat`, construya los mapas de isolíneas residual y regional por medio de la aplicación de polinomios de tendencia de grados 1, 2 y 3. Plantear conclusiones acerca de la comparación entre anomalías regionales y residuales.
5. **a)** Utilice el programa `sin2D-slider.py` para analizar el espectro de amplitud de la transformada discreta de Fourier 2D de $s(x, y) = A \cos(k_x x + k_y y)$. Analice que sucede para distintos valores del módulo y de la orientación del vector número de onda espacial $\mathbf{k} = (k_x, k_y)$.
b) En la Figura 2 se esquematiza una separación idealizada de anomalías regionales gravimétricas trabajando en el dominio del número de onda espacial. Haga una descripción del procedimiento seguido en este ejemplo.

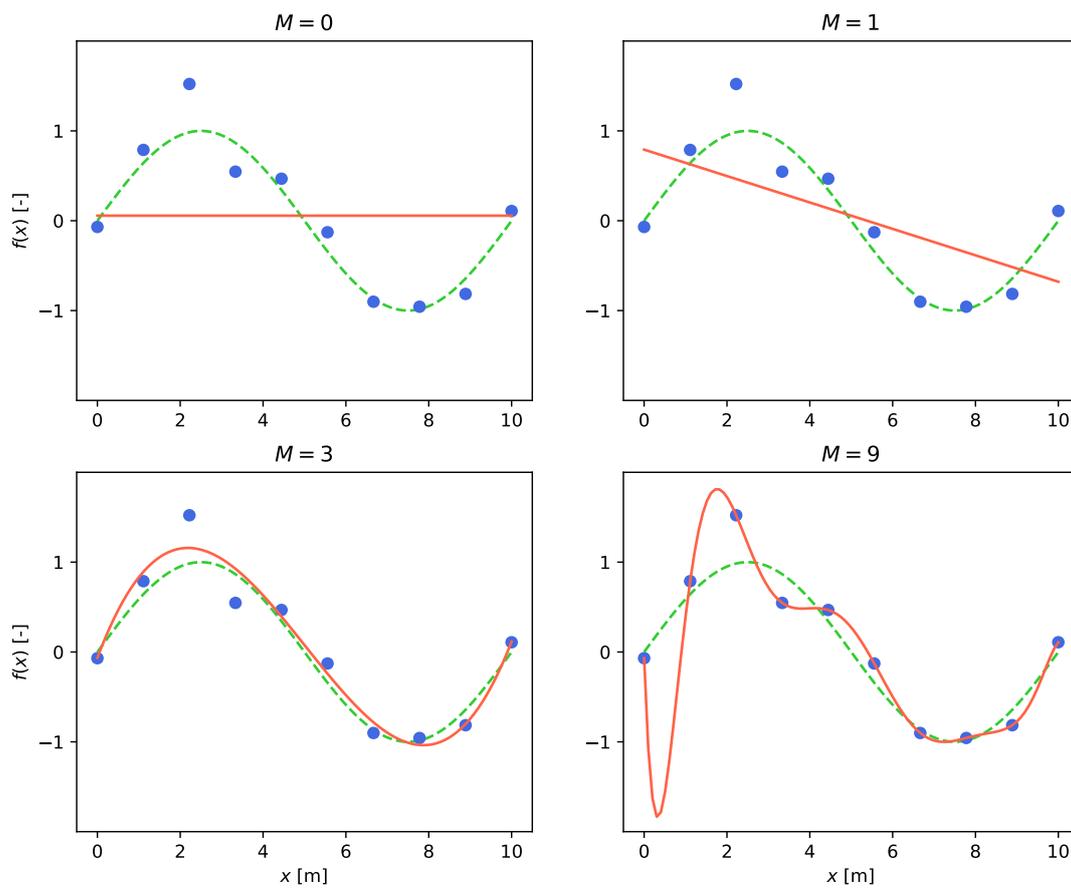


Figura 1: Efecto del orden del polinomio (M) en el ajuste de cuadrados mínimos.

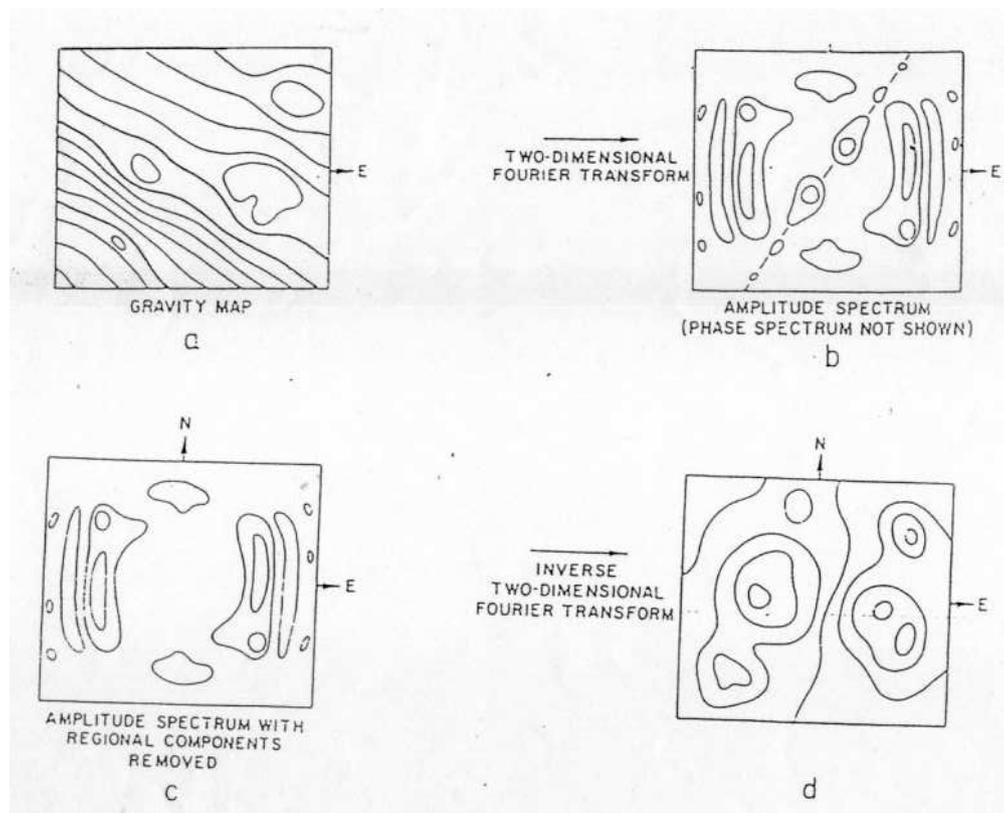


Figura 2: Separación del campo residual. Tomado de *L. L. Nettleton, Gravity and Magnetism in Oil Prospecting, McGraw-Hill, 1976.*