

# Haciendo gráficos y mapas con GMT

---

*Profesor:*  
*José A. Álvarez Gómez*  
*Departamento de Geodinámica*

Generic Mapping Tools (GMT), o Herramientas de Mapeado Genéricas, es un paquete de software utilizado ampliamente en geofísica y geodinámica, pero no sólo en estas disciplinas, por su capacidad de procesamiento de datos, sus herramientas de manipulación de mallas y el aspecto profesional y de alta calidad de los gráficos y mapas que genera en un gran número de proyecciones geográficas.

En este curso de introducción aprenderás el uso de estas herramientas mediante su aplicación práctica en diversos tipos de problemas y gráficos. GMT carece de entorno gráfico por lo que debe ser utilizado desde la ventana de comandos (terminal en UNIX), permitiendo su integración y automatización en “scripts” (o guiones) así como su posible utilización desde otros programas (como Matlab u Octave).

Junto a GMT aprenderás las bases de AWK para el tratamiento y filtrado de datos sin necesidad de utilizar programas de entorno gráfico como MS Excel o LibreOffice Calc. Utilizaremos “scripts”, o guiones informáticos, para realizar y automatizar la generación de mapas y gráficos.

Estas herramientas son Software Libre por lo que su adaptación, distribución y utilización están garantizadas sin necesidad de comprar licencias de uso.

Dirigido a doctorandos, profesores/investigadores y estudiantes de máster.

## **Objetivo:**

---

- Iniciarse en el uso de GMT (Generic Mapping Tools) y AWK para el procesamiento de datos (tablas y grids) y la generación de mapas y gráficos.
- Aprender a utilizar scripts (guiones) para realizar y automatizar tareas.

## **Requisitos:**

---

- Traer un ordenador portátil con Windows, Linux u OS-X (preferiblemente Linux).
- Traer una memoria portátil para el material del curso.
- Un cuaderno para tomar notas.
- Conocimientos básicos de informática.

## ***Estructura del curso:***

---

### Sesión 1:

- ¿Qué es GMT?
- Instalación de GMT.
- Un mapa de situación. *pscoast*
- Estructura básica de un comando de GMT.
- Definir tipos de línea, rellenos y colores.
- Modificando las características predeterminadas. *gmtdefaults, gmtset*

### Sesión 2:

- Proyecciones geográficas y cartesianas.
- Dibujando símbolos, líneas y polígonos. *psxy*
- Introducción de texto. *pstext*
- ¿Qué es AWK?
- Instalación de gAWK.
- Filtrado y manipulado de datos con gAWK.
- Vistas 3D. *psxyz*

### Sesión 3:

- Introducción a los “scripts” (guiones)
- Mapeado de “grids” o mallas. *grdimage, grdview*
- Paletas de colores. *makecpt, grd2cpt*
- Sombreados y morfometría. *grdgradient*
- Triangulaciones y mallados, *blockm\**, *triangulate, nearneighbor, surface, greenspline*
- Manipulado de mallas. *grdmath, grdsample*

### Sesión 4:

- Transformaciones de coordenadas. *mapproject, grdproject*
- Muestreo de mallas en perfiles. *grdtrack*
- Muestreo y proyección de datos. *project*
- Selección espacial de datos. *gmtselect*
- Ajustes de regresión 1D y 2D. *trend1d, trend2d*
- Histogramas y rosas de direcciones. *pshistogram, psrose*
- Dibujo de vectores. *psvelo*
- Dibujo de mecanismos focales. *psmeca*