

# TALLER DE CARTAS GEOGRAFICAS

2do Semestre 2023

Ingeniería Forestal

Ing. Agrim. Martina Casadei Tajam

Dpto. Agrimensura - FING

# GENERALIDADES DEL CURSO

- ▶ **OBJETIVO:** Desarrollar habilidades en el manejo de cartas geográficas y demás fuentes cartográficas analógicas y digitales y su vinculación con las actuales tecnologías GNSS.
- ▶ **MODALIDAD:** Presencial
- ▶ **DURACIÓN:** 10 clases de 2 horas Teórico - Prácticas
- ▶ **APROBACIÓN:** Puntaje promedio de 60% en los trabajos prácticos y un puntaje mínimo en cada uno de ellos del 50%. No contará con parciales o exámenes.

# Que es la Cartografía?

- ▶ El Servicio Geográfico Militar de Uruguay entiende como CARTOGRAFÍA al conjunto de estudios y operaciones científicas y técnicas que intervienen en la producción o análisis de mapas, modelos de elevación o globos que representan la superficie terrestre, parte de ella o cualquier parte del Universo.
- ▶ Es una Ciencia que basa su objeto de estudio en la descripción y representación de los fenómenos espaciales, a partir de modelos (representaciones simplificadas de los hechos estudiados) que permiten una mejor comprensión de estos fenómenos. Es decir, a partir de la construcción de una serie de elementos espaciales se modela la realidad, a fin de lograr una representación simbólica de la misma (Bosque y Zamora, 2002).
- ▶ Es una combinación de arte, ciencia y tecnología, responsable por la elaboración de los mapas donde son asentadas las informaciones geográficas, base sobre las cuales se construyen decisiones y soluciones para los problemas socioeconómicos y técnicos presentados (Gurgel De Albuquerque, 2006).

# Representaciones Cartográficas

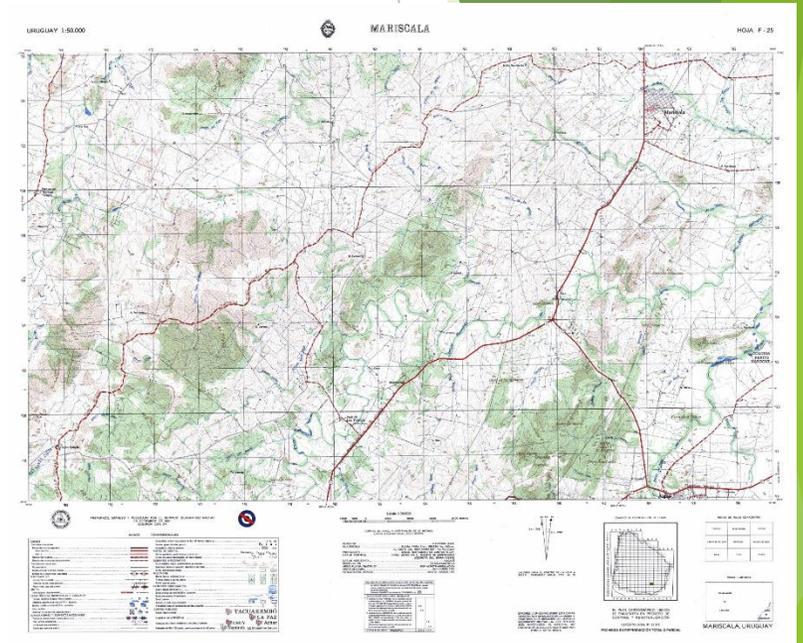
- ▶ **MAPA:** es la representación simbólica de la superficie terrestre, o parte de ésta, sujeta a una relación de escala, a un sistema de proyecciones y remitida a un sistema de coordenadas.
- ▶ **CARTA:** es un mapa que posee como condición la posibilidad de establecer localizaciones y manejar direcciones y distancias, por lo cual es un producto adecuado para la navegación.
- ▶ **PLANO:** es un mapa a escala grande que representa una pequeña superficie de la Tierra y que generalmente está referido en un sistema de coordenadas rectangulares planas con origen arbitrario.
- ▶ **CROQUIS:** representación simbólica de la realidad sin escala y sin georreferenciamiento.

Qué es una Carta Geográfica?

The slide features a white background with abstract, overlapping green geometric shapes on the right side. These shapes include triangles and polygons in various shades of green, ranging from light to dark, creating a modern, layered effect.

# Qué es una carta geográfica?

- ▶ Es la representación gráfica de una porción determinada del terreno, en la cual se indican por medio de signos convencionales (que generalmente se asemejan a lo que representan) los diferentes accidentes del mismo.
- ▶ Es un documento gráfico que sirve para representar a escala y con finalidad métrica en un plano, la configuración de una determinada área de la superficie terrestre, mediante trazos y símbolos convencionales acompañados de los nombres de los detalles representados



# CLASIFICACIÓN DE CARTAS GEOGRÁFICAS

- ▶ Por su sistema de proyección: Planas, cilíndricas, cónicas
- ▶ Por su escala: Pequeña escala (donde el denominador tiene a ser mayor y el área representada de gran extensión con poco detalle) o Gran escala (donde el denominador tiende a ser menor hasta el 1/1 y el área representada de poca extensión con mucho detalle)
- ▶ Por su temática: topográficas, geológicas, climáticas, edafológicas.
- ▶ Por su representación: rurales o urbanas.

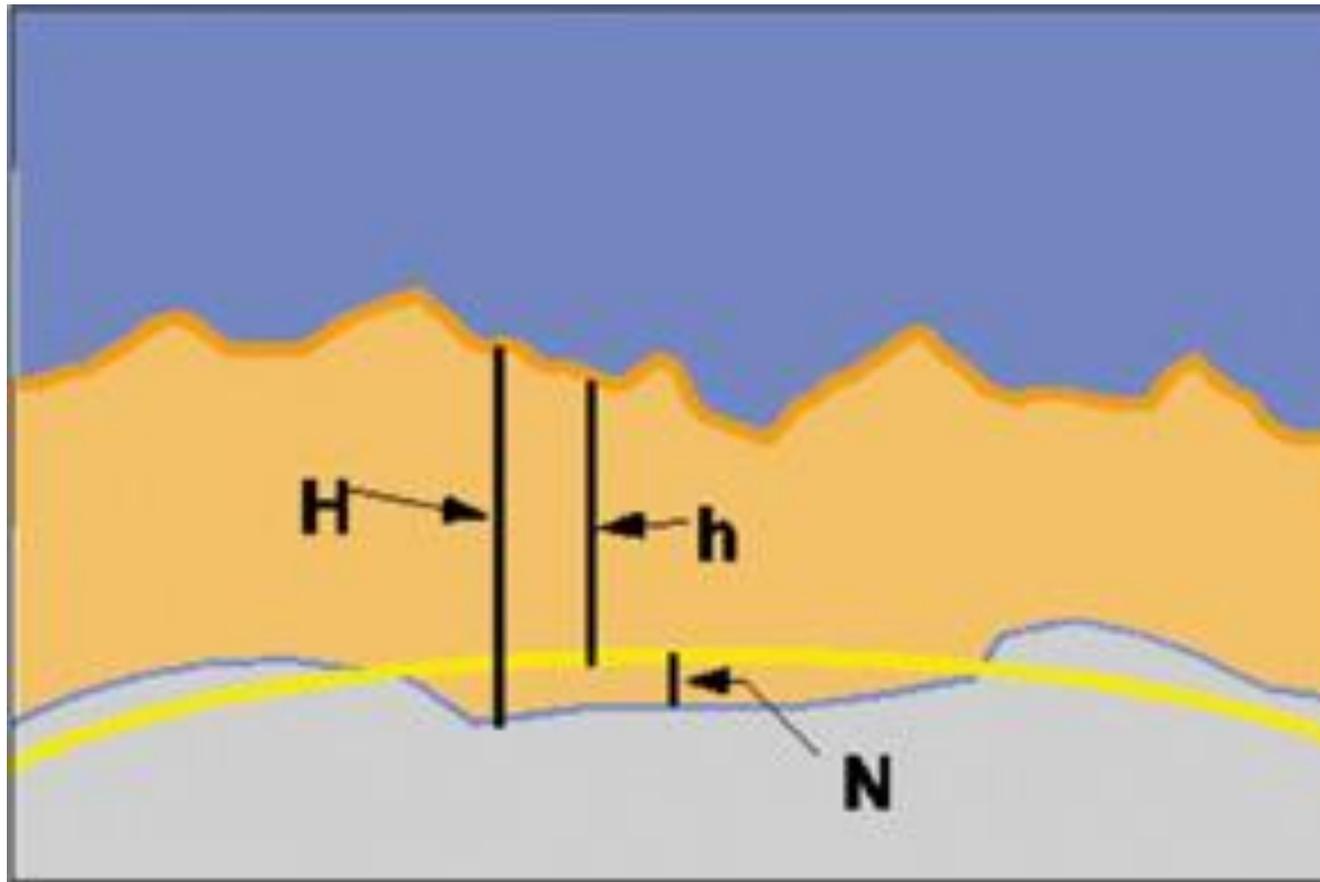




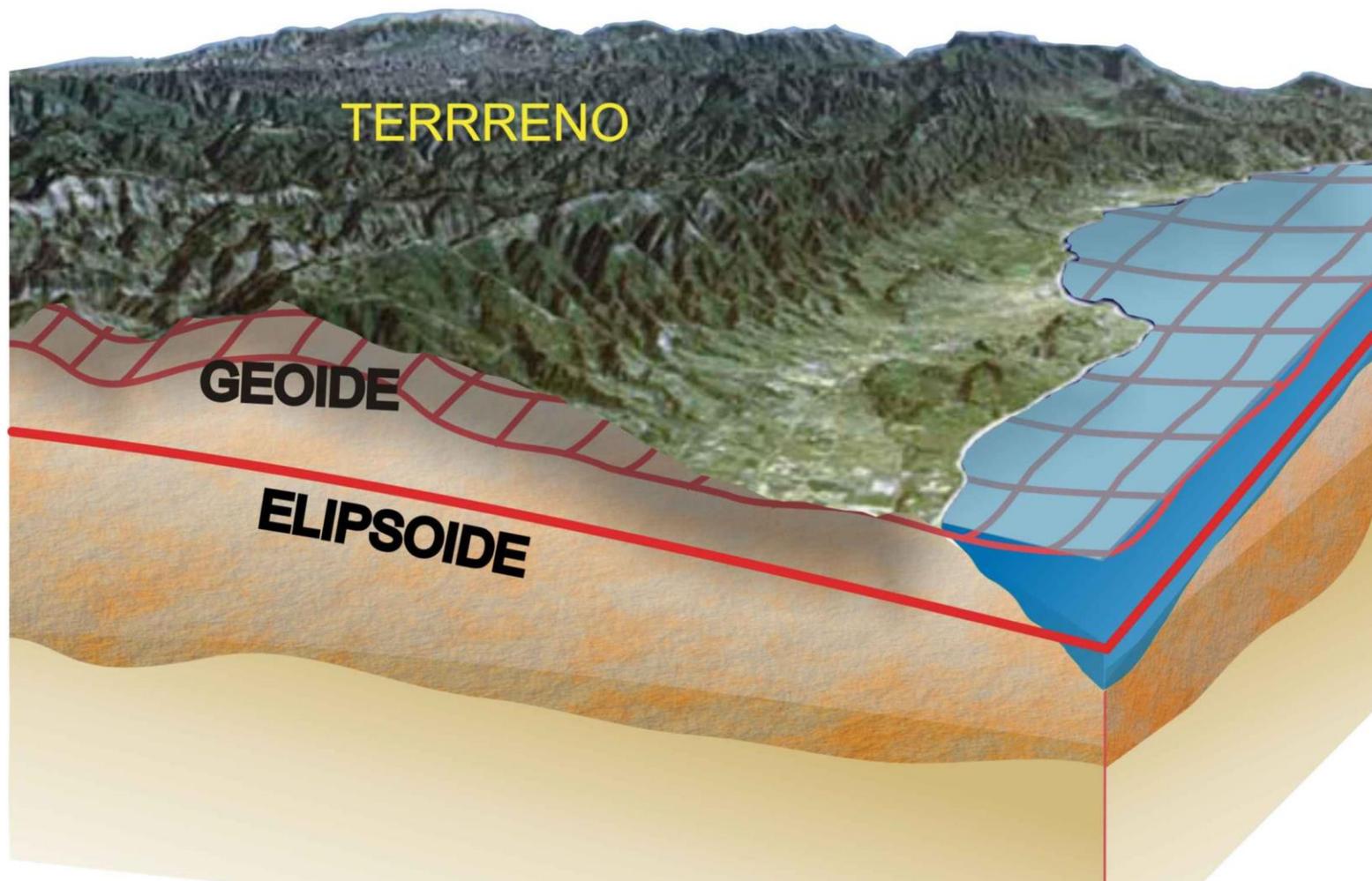
# La forma de la Tierra: la Tierra y superficies de referencia

La superficie de la Tierra es irregular, por lo que no es posible tomarla como una superficie de referencia. Por ello se adoptan las siguientes figuras aproximadas a la superficie terrestre:

- ▶ Esfera: primera aproximación matemática a la forma de la esfera.  $R = 6370$  km.
- ▶ Elipsoide: superficie de referencia imaginaria, conveniente para proyectar detalles de la superficie terrestre. Tiene una ecuación bien definida, basada en su definición geométrica (Datum Horizontal).
- ▶ Geoide: definido por vez primera en 1828 por Carl Gauss, es la superficie equipotencial de los océanos en estado de reposo, prolongada en forma continua por debajo de los continentes. El geoide constituye la verdadera forma de la Tierra, donde en cada uno de sus puntos, el vector gravedad es perpendicular a su superficie. No tiene expresión matemática que lo represente.



— Terreno — Elipsoide — Geoide



# La forma de la Tierra: la Tierra y superficies de referencia

- La Forma y tamaño de una superficie de un sistema de coordenadas Geográficas está definido por una esfera o elipsoide.
- La suposición de que la tierra es una esfera puede hacerse a escalas pequeñas (más pequeña que 1:5.000.000).
- Para escalas de 1:1.000.000 o mayores se requiere modelar la tierra como un elipsoide.
- Tanto la Esfera como el Elipsoide, son superficies de revolución, la Esfera está basada en un círculo, mientras que un elipsoide, se basa en una elipse.
- Los estudios han creado muchos elipsoides para representar la Tierra, cada uno ajustado a una determinada parte de esta.

# ELIPSOIDES

Un elipsoide determinado se distingue de otro por las longitudes de los semiejes mayores y menores.

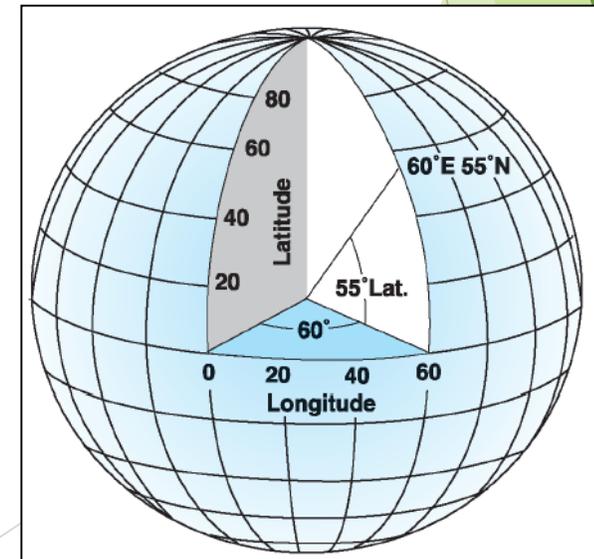
Elipsoide	Semieje mayor (m)	Semieje menor (m)
Clarke 1866	6378206.4	6356583.8
GRS80 1980	6378137	6356752.31414
WGS84 1984	6378137	6356752.31424518

# DATUMS

- ▶ Mientras que un elipsoide es una aproximación de la forma de la Tierra, un Datum define la posición del elipsoide relativo al centro de la Tierra. Un Datum provee de un marco de referencia para medir localizaciones sobre la superficie de la tierra.
- ▶ Este define el origen y orientación de las líneas de longitud y latitud.
- ▶ Un Datum local alinea su elipsoide para acercarlo a la superficie de la Tierra en un área en particular.
- ▶ En los últimos 15 años, los satélites han provisto a los geodestas con nuevas medidas para definir el elipsoide que mejor se ajuste a la forma de la Tierra, el cuál relaciona las coordenadas con el centro de masa de la Tierra.
- ▶ El Datum más recientemente desarrollado y ampliamente usado es el WGS-84, el cuál sirve como marco para medidas a lo largo de todo el mundo.

# SISTEMA DE COORDENADAS GEOGRÁFICAS:

- ▶ Usa una superficie esférica tridimensional para definir localizaciones en la Tierra.
- ▶ Un punto esta referido por sus valores de Latitud y Longitud, que son ángulos medidos desde el centro de la Tierra a un punto sobre la superficie de esta
- ▶ Su forma y tamaño vienen dados por una esfera o elipsoide.



# SISTEMA DE COORDENADAS PROYECTADAS

- ▶ Está definido por una superficie en dos dimensiones y se basa en un sistema de Coordenadas Geográficas, que a su vez se basa en una esfera o esferoide.
- ▶ Las localizaciones están identificadas por coordenadas x,y en una grilla, con el origen en el centro de la grilla.

