

GEODESIA ASTRONÓMICA

¡BIENVENIDOS!

mfcamisay@fing.edu.uy

GEODESIA

ALGUNAS DEFINICIONES

.“Ciencia de la medición y mapeo (representación) de la superficie de la Tierra”, *Friedrich Robert Helmert (1880)*.

.Esta definición en la actualidad debe completarse con el estudio de su campo de gravedad, sus variaciones temporales y la rotación de la Tierra.

GEODESIA

“El objeto de la Geodesia es el estudio y determinación de la forma y dimensiones de la Tierra, de su campo de gravedad, y sus variaciones temporales; constituye un apartado especialmente importante la determinación de posiciones de puntos de su superficie. Esta definición incluye la orientación de la Tierra en el espacio”

Miguel J. Sevilla de Lerma

PROBLEMA DE LA GEODESIA

“El problema de la Geodesia es determinar la figura y el campo de la gravedad externo de la Tierra y otros cuerpos celestes como una función del tiempo, a partir de observaciones realizadas en las superficies de esos cuerpos y en su exterior” (Torge, 2001).

PROBLEMA DE LA GEODESIA

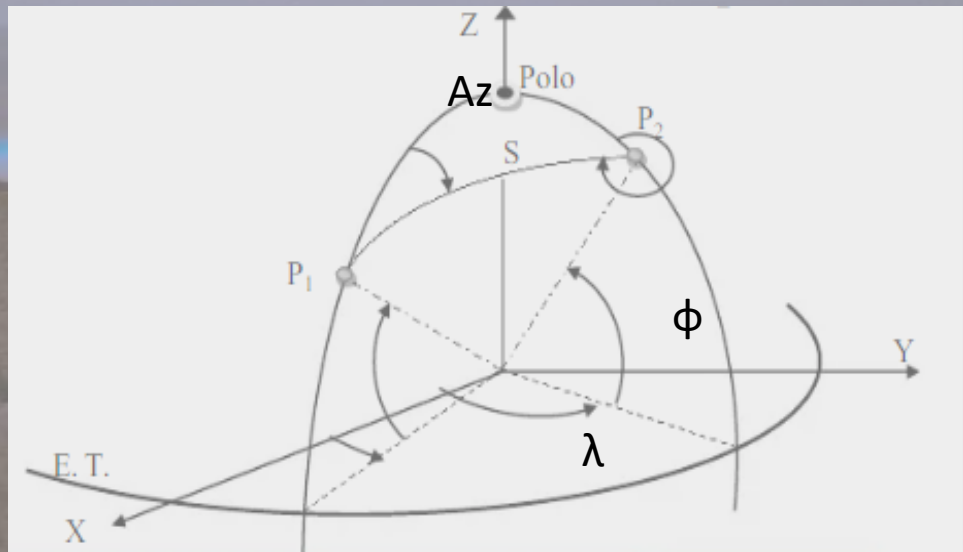
.PROBLEMA DIRECTO (encontrar coordenadas)

.PROBLEMA INVERSO (encontrar distancia y acimut)

.PARADIGMAS

-2D (X,Y)+altura

-3D (X,Y,Z)



CLASIFICACIÓN DE LA GEODESIA

• Según la época:

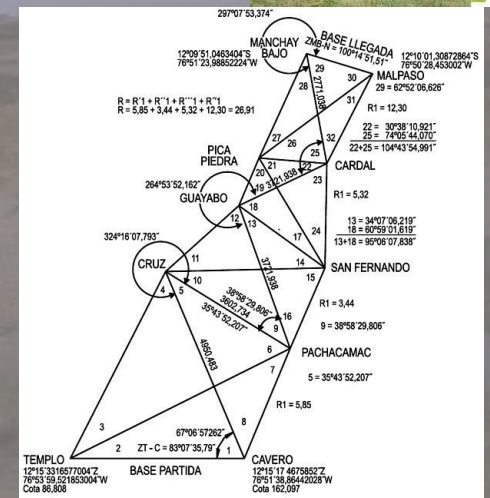
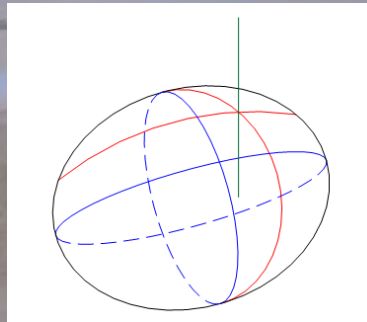
–GEODESIA CLÁSICA

–GEODESIA MODERNA

CLASIFICACIÓN DE LA GEODESIA

–GEODESIA CLÁSICA

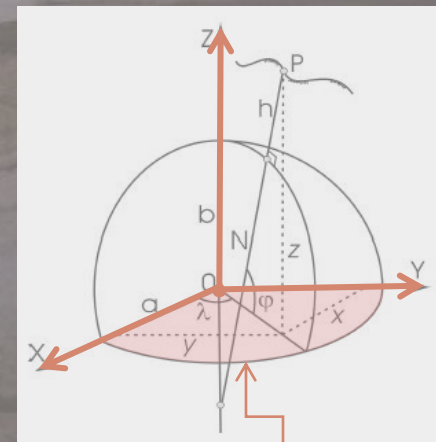
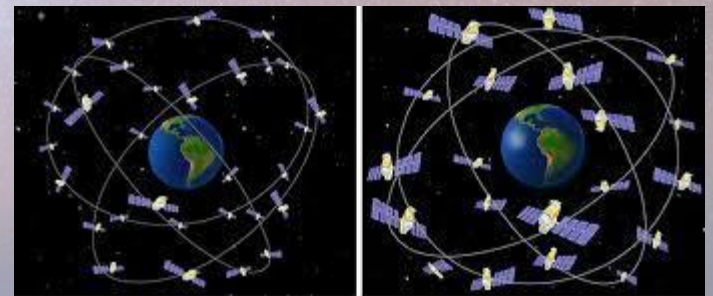
- Medición de ángulos y distancias
- Elección de Punto Datum
- Redes geodésicas
- Latitud y Longitud



CLASIFICACIÓN DE LA GEODESIA

-GEODESIA MODERNA

- Coordenadas cartesianas geocéntricas
- Triedro directo
- Elipsoide asociado
- Métodos satelitales



Plano ecuatorial medio

RAMAS DE LA GEODESIA

- GEODESIA ASTRONÓMICA** : estudio de métodos astronómicos (obs. a estrellas) que permiten determinar coordenadas .
- GEODESIA GEOMÉTRICA**: estudio de la figura de la Tierra y fundamentos de empleo del elipsoide como superficie de referencia.
- GEODESIA FÍSICA** : estudio del campo de gravedad. Resolución de problemas basado en mediciones (gravimétricas, geodésicas, astronómicas).
- GEODESIA SATELITAL**: utiliza mediciones a satélites, radiofuentes extra-galácticas y otros, para estudiar el campo de gravedad y la figura de la Tierra.

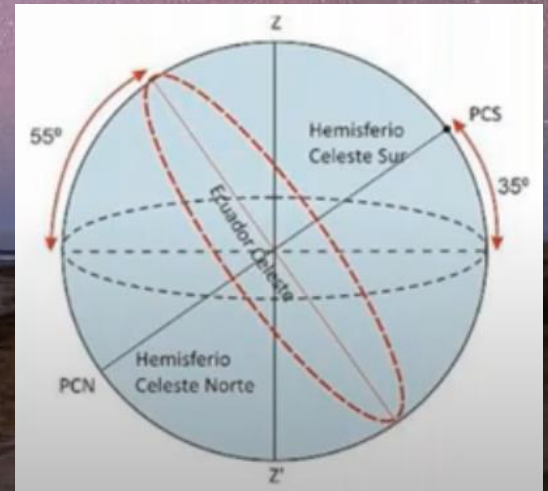
GEODESIA ASTRONÓMICA

- Astronomía : “Ciencia que estudia el movimiento de los astros, sus posiciones y su estructura física, además de su composición química.” (Asin, 1979)
- Cálculo de posiciones sobre la superficie terrestre a partir de observaciones astronómicas



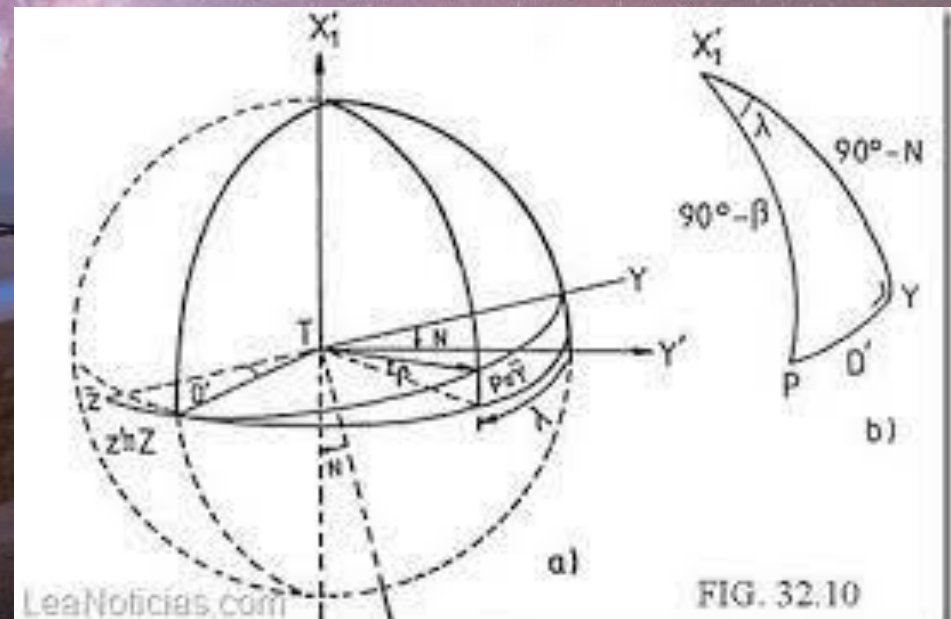
GEODESIA ASTRONÓMICA

- Métodos a partir de posiciones especiales de estrellas y astros (culminación, paso por almicantaras, etc)
- Teorema de la latitud : la altura del PCV es igual a la latitud del observador.
- Teorema de la longitud: la diferencia de longitud entre dos puntos es igual a la diferencia de tiempo entre un mismo evento.



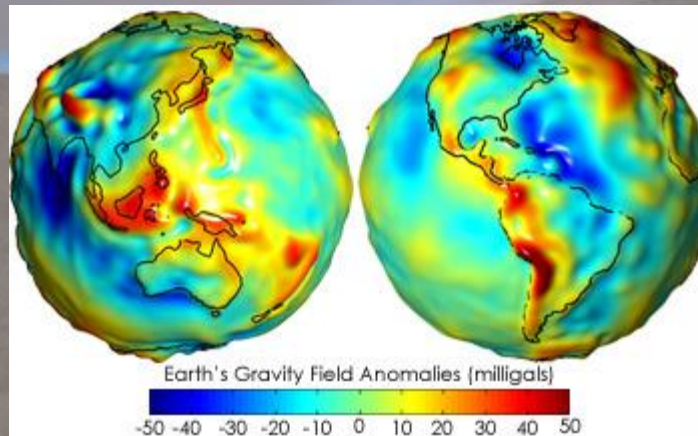
GEODESIA GEOMÉTRICA

- Estudio de la forma de la tierra desde el punto de vista matemático.
- Trigonometría esférica.
- Determinación del Elipsoide por métodos geométricos.



GEODESIA FÍSICA

–Objetivo: determinar la figura y el campo de gravedad de la Tierra, así como determinar el geoide medio terrestre a partir de parámetros dinámicos y gravimétricos observados sobre y exteriormente a la superficie de la Tierra.



GEODESIA SATELITAL/ESPACIAL

•Aplicación de métodos satelitales al estudio de la forma y dimensiones terrestres y el posicionamiento en ella.

•Satélites artificiales (Sputnik I)

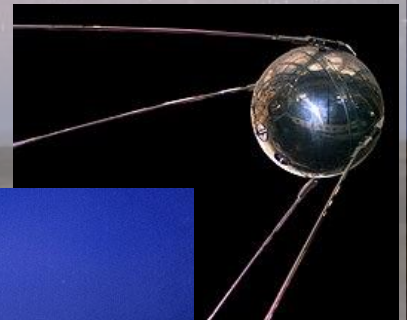
•LAGEOS

•DOPPLER (TRANSIT)

•GNSS

•SLR

•VLBI



VINCULACIÓN CON GEOCIENCIAS

- .GEOfísica – gravimetría
- .GEOgrafía – posicionamiento
- .GEOlogía – determinación de puntos de prospección
- .GEOmática - (herramientas informáticas para el estudio de la tierra) mapas, sistemas de referencia

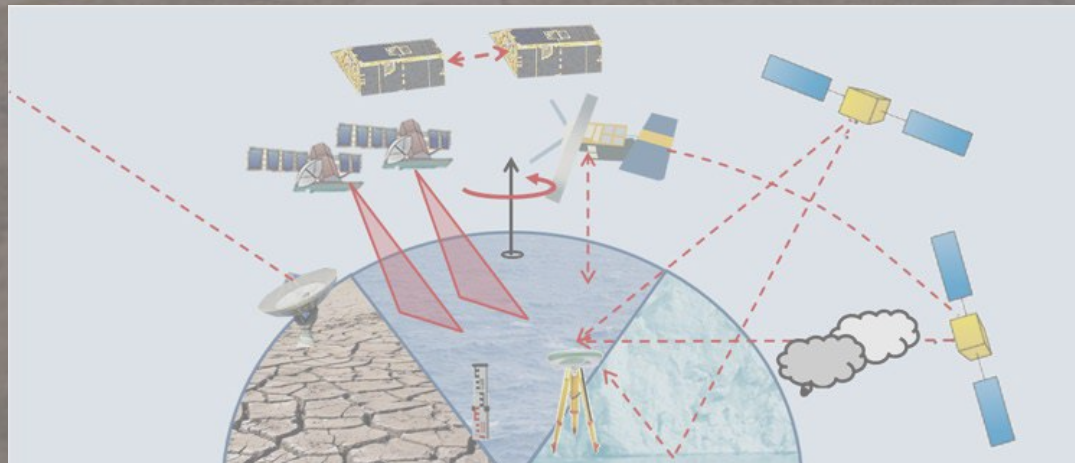
ORGANIZACIONES INTERNACIONALES

·International Union of Geodesy and Geophysics (IUGG)

<http://www.iugg.org/>

·**International Association of Geodesy (IAG)**

<https://www.iag-aig.org/>



ORGANIGRAMA

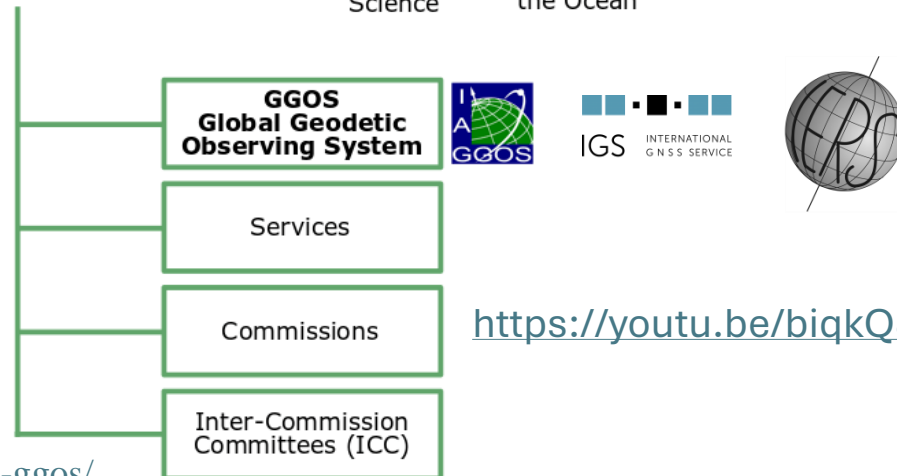
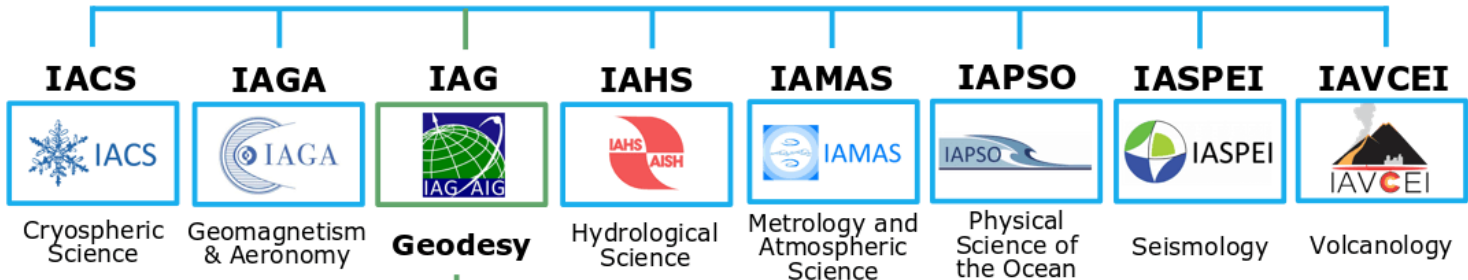


International
Science Council

<https://council.science/>



Associations



<https://youtu.be/biqkQ8ly5rl>

<https://ggos.org/about/what-is-ggos/>