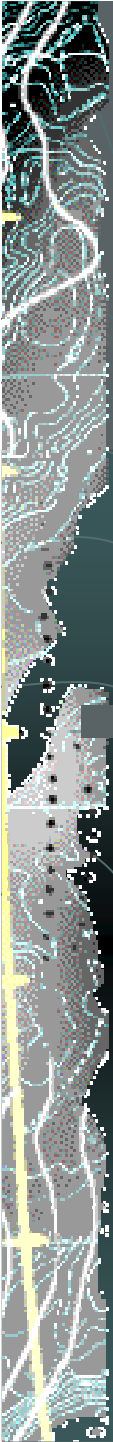




# *TEMA 1*

---

## *Introducción al Ajuste de Observaciones*



- Las Observaciones en las áreas de la técnica = información de partida a las ciencias exactas

-También constituyen la Base del estudio cartográfico y geodésico de la superficie terrestre.

-Métodos y medios de observación desarrollados en:

- geodesia -astronomía
- gravimetría
- fotogrametría
- geodesia espacial ,etc.

-Dos aspectos de la medición:

- cuantitativo: valor numérico de la magnitud medida
- cualitativo: precisión de la medición

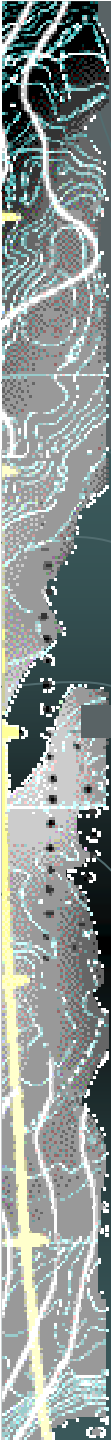


-Los errores graves o equivocaciones deben ser eliminados de las observaciones mediante diferentes métodos (casi siempre estadísticos)

-La magnitud de los errores inevitables debe corresponder a la precisión de la observación .

Su influencia debe ser reducida al mínimo mediante algún tipo de metodología (AJUSTE??)

-La precisión debe ser elegida de acuerdo a las necesidades del trabajo.



-Una posible Definición de la medición: Comparar la cantidad observada con otra de la misma especie elegida como unidad, y expresar la relación que existe entre ellas con un número.

-Error de medida: Diferencia entre el valor exacto( $\epsilon$ ?) y el valor obtenido en la observación.

### *“Teoría de Errores”*

-El Método conocido: Realizar un número de observaciones mayor que las necesidades matemáticas(??) para resolver el problema.



El observador debería poder responder a las siguientes cuestiones:

1) ¿qué valor se elige de todas las observaciones?

(El ajuste de observaciones nos da una posible respuesta)

2) ¿con qué precisiones se observa?

(El Preanálisis de las observaciones nos permite calcularlo)

3) ¿cual es la precisión del resultado adoptado?

El estudio de las precisiones del Ajuste responde a esta pregunta

-Clasificación de las observaciones:

-Directas o Inmediatas

-Indirectas

## Características generales del proceso de ajuste:

- Condición necesaria para el ajuste: El tamaño del conjunto de observaciones excede siempre el mínimo necesario para una determinación única.
- Las observaciones están sometidas a fluctuaciones de tipo aleatorio (mal llamados errores ).
- El conjunto de datos redundantes es inconsistente pues cada subconjunto proporciona diferentes resultados(??)
- ¿Cómo obtener una solución única? : Criterio adicional



Observaciones o medidas: Mismo significado

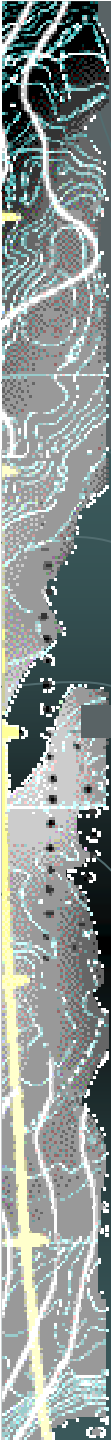
-Propiedades del proceso de medida:

1) Medición: Compuesta de una serie de operaciones como la preparación, la calibración del instrumental, las punterías y la comparación.

2) Resultado obtenido + Información adicional

3) Las medidas se refieren a un valor estándar establecido por convención (patrón)

4) Los conceptos teóricos a los cuales se refieren las medidas (ángulo, distancia) no tienen una equivalencia



Describen elementos de la naturaleza como posición, área o extensión.

-Este conjunto de conceptos teóricos que se asocian a los resultados de la observación es el

## MODELO

### *El Modelo Matemático:*

Una definición muy general : Sistema teórico mediante el cual se describe una situación física o un conjunto de sucesos.

-Un mismo sistema físico puede ser descrito por diferentes modelos.



## Componentes del modelo matemático:

-Modelo funcional : Describe las propiedades determinísticas de la situación o suceso en estudio.

-Modelo estocástico: Describe las propiedades probabilísticas ( no determinísticas ) de las variables que representan las observaciones.

### **Modelo Funcional:**

-El proceso de observación da valores a los parámetros del modelo funcional.

La Fotogrametría, Geodesia, Topografía utilizan :

**Modelos geométricos**

( ocasionalmente el modelo es dinámico)

-Conclusión: El modelo funcional debe representar la realidad física con la precisión exigida en cada caso.

## El Modelo Estocástico:

- Las variaciones (estadísticas) que experimentan las observaciones son una propiedad básica del proceso de medida.
- Evaluación de estas variaciones: Conceptos estadísticos y probabilísticos.
- Este análisis a veces se reduce por simplificación del modelo.
- M. Estocástico: Conjunto de las propiedades estadísticas de todas las variables del modelo:
  - V. fijas (constantes)
  - V. libres ( parámetros incógnitas )