



# CURSO TOPOGRAFÍA PLANIMÉTRICA

1º Semestre 2025



INSTITUTO DE AGRIMENSURA



FACULTAD DE  
INGENIERÍA



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

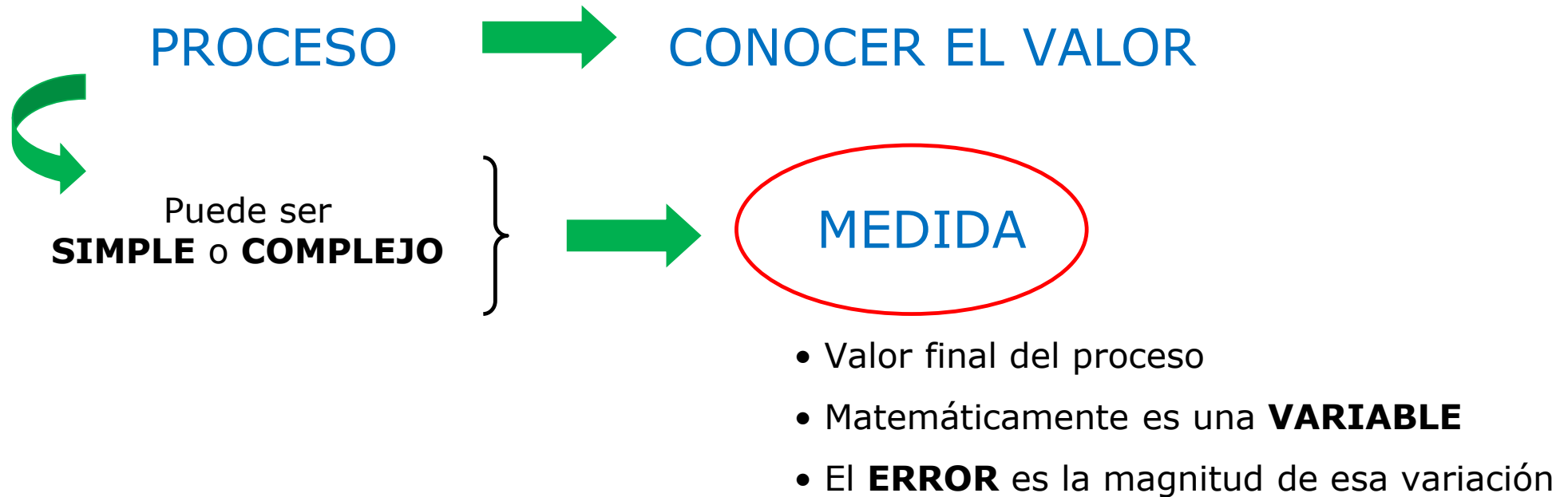
DOCENTES:

Ing. Agrim. MAGALI MARTINEZ – Ing. Agrim. MARTIN WAINSTEIN

# 5\_ERRORES (INCERTIDUMBRES)



# TOPOGRAFIA PLANIMETRICA

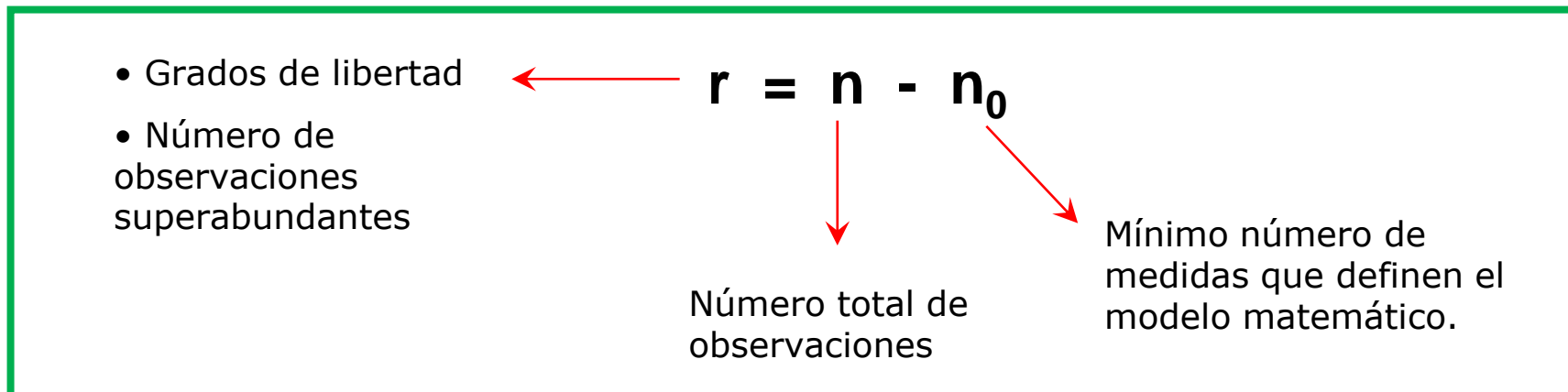


## CARACTERISTICAS DE LA MEDIDA

- Ninguna medida es exacta.
- Toda medida esta afectada de errores.
- Nunca se conoce el verdadero valor de una dimensión.
- El error exacto que se comete en cualquier medida es siempre desconocido.

# TOPOGRAFIA PLANIMETRICA

- ✓ La **TEORIA DE LAS OBSERVACIONES** trata acerca de las **MEDIDAS** (observaciones).
- ✓ Las **operaciones de agrimensura** buscan alcanzar un **MODELO MATEMATICO** que represente la realidad.
- ✓ Para ello se usa la **TEORIA DE LA PROBABILIDAD Y ESTADISTICA**, donde las medidas son tratadas como **VARIABLES ALEATORIAS**.



# TOPOGRAFIA PLANIMETRICA

## CONJUNTO DE OBSERVACIONES

### CARACTERISTICAS:

- PRECISION: Grado de conformidad que presenta la serie de medidas entre si.
- EXACTITUD: Grado de conformidad que presenta la serie de medidas en relación al verdadero valor.
- INCERTIDUMBRE: Entorno alrededor de un valor estimado en donde existe determinada probabilidad de que se encuentre el verdadero valor de la magnitud.



$$\text{precisión} \propto \frac{1}{\text{incertidumbre}}$$

# TOPOGRAFIA PLANIMETRICA

## CLASIFICACION DE ERRORES

El resultado de una medición es una cantidad *aproximada* y su error esta acotado por la incertidumbre de la medida.

1) EQUIVOCACIONES



se ELIMINAN

2) SISTEMATICOS



se CORRIGEN

3) ALEATORIOS



se PROCESAN

# TOPOGRAFIA PLANIMETRICA

## 1) ERRORES GROSEROS O EQUIVOCACIONES

- Responde a un proceso erróneo de medición de una magnitud.
- Se **ELIMINAN**.



Como?

Mediante **controles de campo**:

- ✓ algebraico
- ✓ lecturas múltiples
- ✓ verificación de escritura
- ✓ punterías varias

# TOPOGRAFIA PLANIMETRICA

## 2) ERRORES SISTEMATICOS

- Obedecen a una ley predeterminada que lo hace influir *siempre en igual sentido y magnitud*.
- Obedecen a diversas causas, por ejemplo:
  - mal ajuste del instrumento.
  - falta de un tramo en una cinta métrica.
  - dilatación de la cinta.
- Se **CORRIGEN**



# TOPOGRAFIA PLANIMETRICA

## 3) ERRORES ALEATORIOS

- Son las diferencias que persisten luego de depurar las equivocaciones y corregir los errores sistemáticos.
- No pueden ser determinados a priori y no guardan relación entre si.
- Su comportamiento es al azar.
- la MEDIDA se comporta como una VARIABLE ALEATORIA.
- Son errores intrínsecos al proceso de medición.
- Se **PROCESAN**



Tratamiento analítico de los datos mediante la aplicación de la teoría de **PROBABILIDAD Y ESTADISTICA**

# TOPOGRAFIA PLANIMETRICA

## 3) ERRORES ALEATORIOS

Constituyen la base para:

- *COMPENSACION* de modelos matemáticos que asumimos como representativos de la realidad.
- *AJUSTES* de las observaciones de campo.
- Posibilitar su tratamiento mediante el cálculo probabilístico.

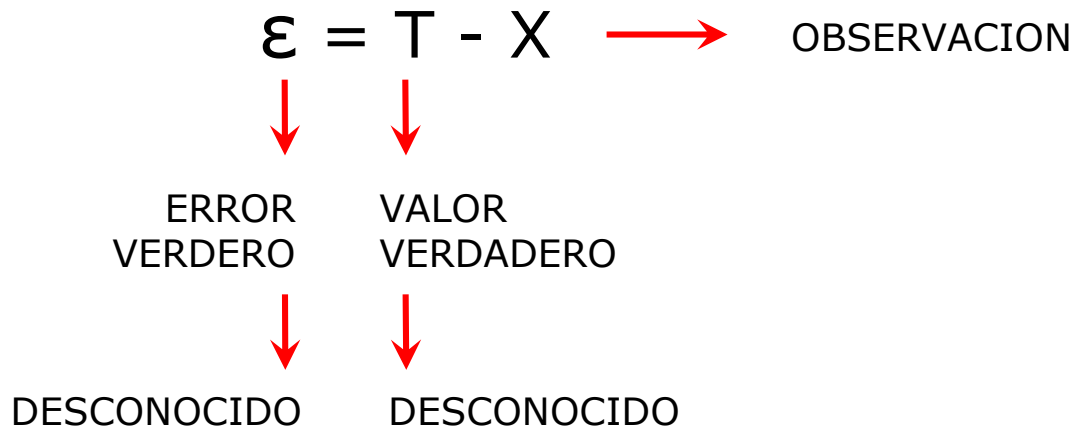
Si las mediciones se efectúan en las mismas condiciones (mismo operador, mismo instrumento), cumplen con las *tres propiedades de las variables probabilísticas*:

- Para un numero suficientemente grande de observaciones ( $n \rightarrow \infty$ ), la probabilidad de un desvío en ambos sentidos es la misma.
- Desvíos pequeños ocurren con mayor frecuencia que desvíos grandes.
- Existe un limite para los desvíos, por encima del cual la ocurrencia de un suceso no es posible.

# TOPOGRAFIA PLANIMETRICA

## 3) ERRORES ALEATORIOS

TEORICAMENTE:



EN LA PRACTICA:



# TOPOGRAFIA PLANIMETRICA

**ERROR:**

CONCEPTO CLASICO

**INCERTIDUMBRE:**

CONCEPTO MODERNO

Prof. Magali Martinez Núñez [magalim@fing.edu.uy](mailto:magalim@fing.edu.uy)

Prof. Martín Weinsntein [martinw@fing.edu.uy](mailto:martinw@fing.edu.uy)

Prof. Alberto Mamrut [amamrut@fing.edu.uy](mailto:amamrut@fing.edu.uy)

Prof. Micaela Gracia



FACULTAD DE  
INGENIERÍA



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY



 ia\_fing\_udelar

 ia\_fing\_udelar

 [www.fing.edu.uy/es/ia](http://www.fing.edu.uy/es/ia)

