**Plan de Clases**

**ASIGNATURA: Análisis de estructuras**

**TEMA III: Cálculo de Estructuras hiperestáticas.**

**ACT. DOCENTE: 10**

**Sumario:**

**Título: C # 7:** Métodos de las fuerzas o de la flexibilidad. Fundamento del método. Sistema Base. Ecuaciones canónicas del método de las fuerzas y cálculo de los coeficientes. Matriz de los coeficientes. Propiedades de la matriz.

**Autor:** MSc. Ing. Juan José Cruz

Mabel Pérez Alfonso. ATD

# Objetivos:

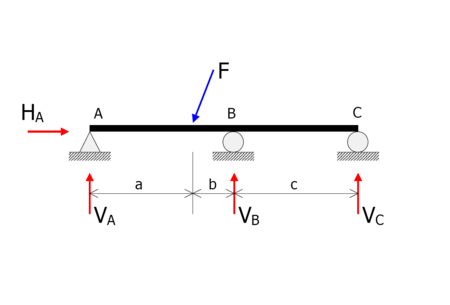
# Que los alumnos sean capaces de:

1. Conocer las hipótesis asumidas en el Método de las Fuerzas
2. Definir el sistema base de una estructura determinada
3. Conocer la formulación del Método de las Fuerzas
4. Conocer las propiedades de los coeficientes de las ecuaciones canónicas
5. Conocer las propiedades de la matriz de los coeficientes de las ecuaciones canónicas

**Introducción.**

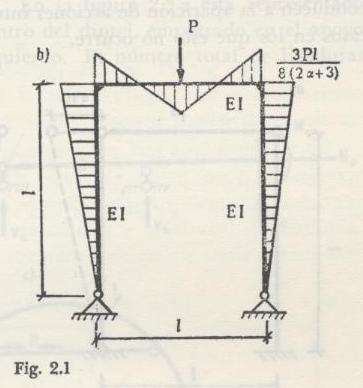
Recordemos de la clase anterior la definición de estructuras hiperestáticas, debemos conocer y aplicar los diferentes métodos para resolver este tipo de estructuras:



[](http://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:Statically_indeterminate_beam.png)



Representar las reacciones de los apoyos y realizar .



Existen diferentes métodos para resolver estructuras hiperestáticas entre ellos:

Método de las Fuerzas o de la flexibilidad

Método de los Desplazamientos o Rigidez

Método matricial de los Desplazamientos o Rigidez

Método de Cross

Teoremas de Castigliano

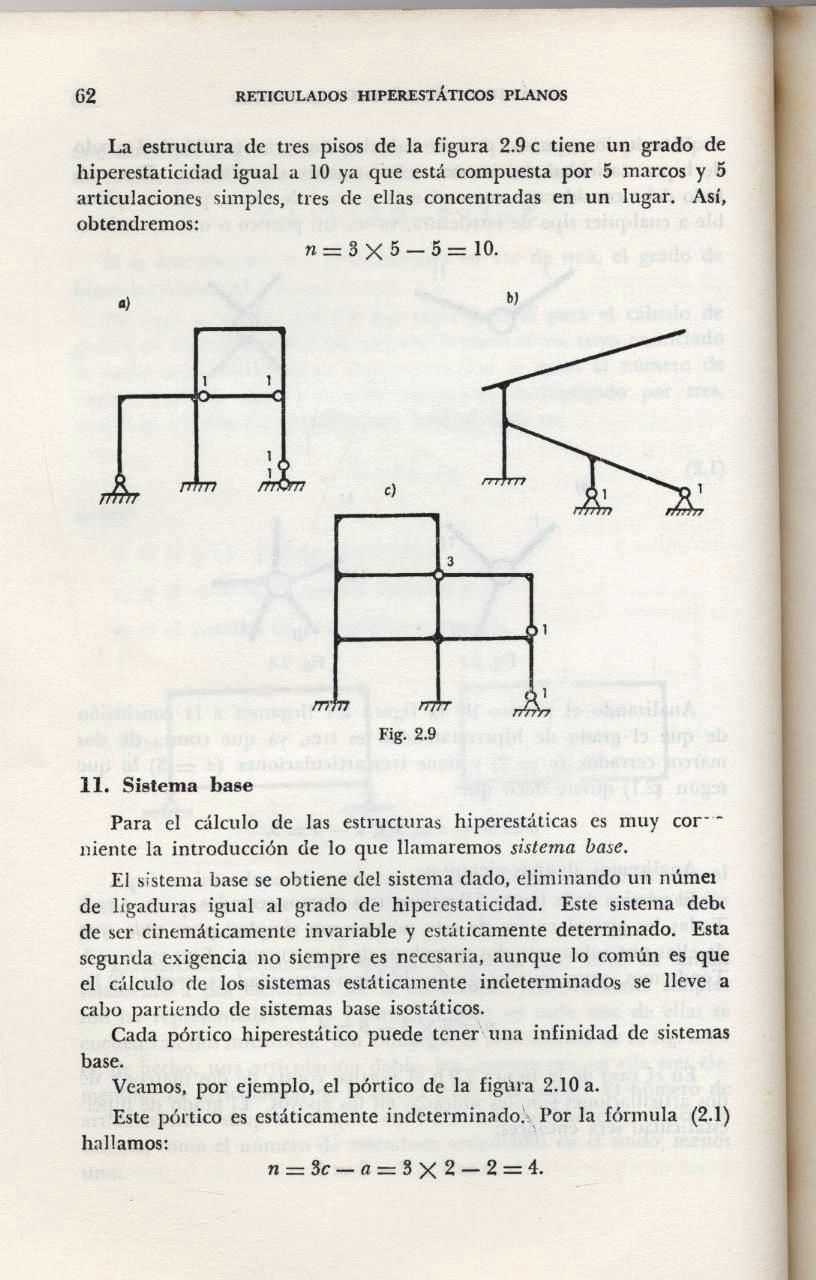
Principio de los trabajos virtuales

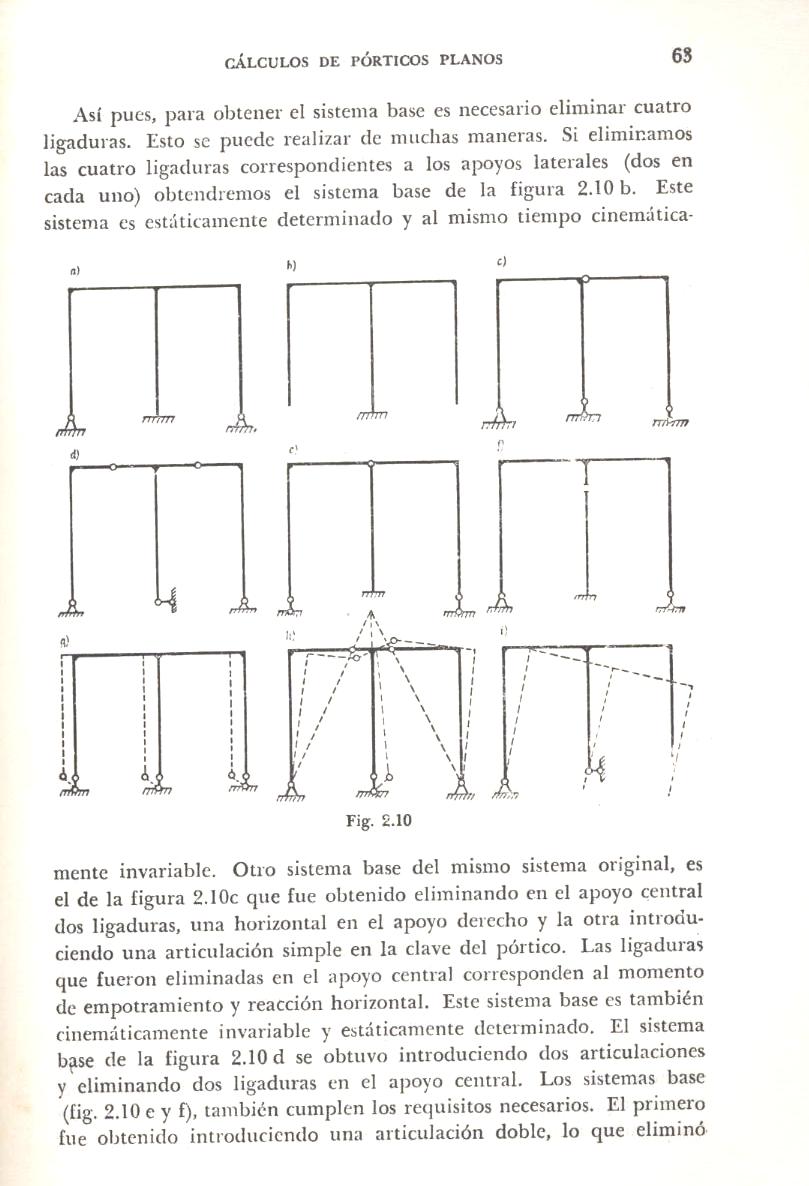
En la clase de hoy explicaremos el primer método para resolver estructuras hiperestáticas, que recibe el nombre deMétodos de las fuerzas o de la flexibilidad

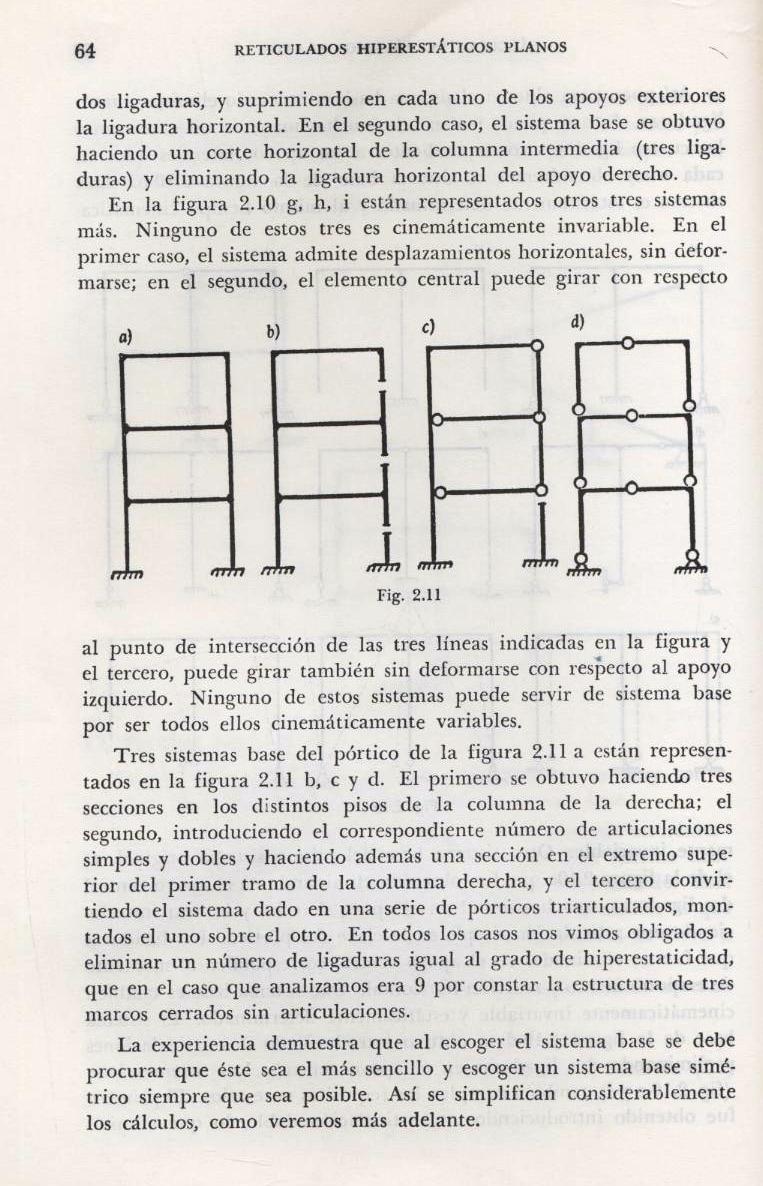
**Desarrollo:**

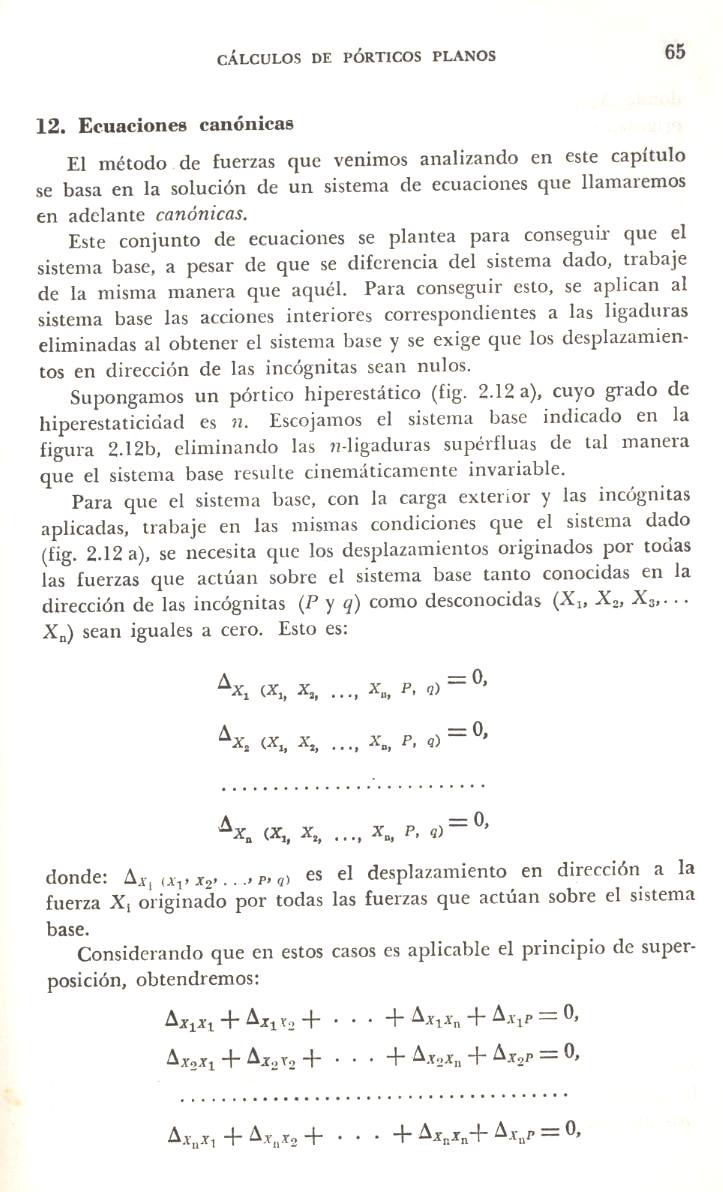
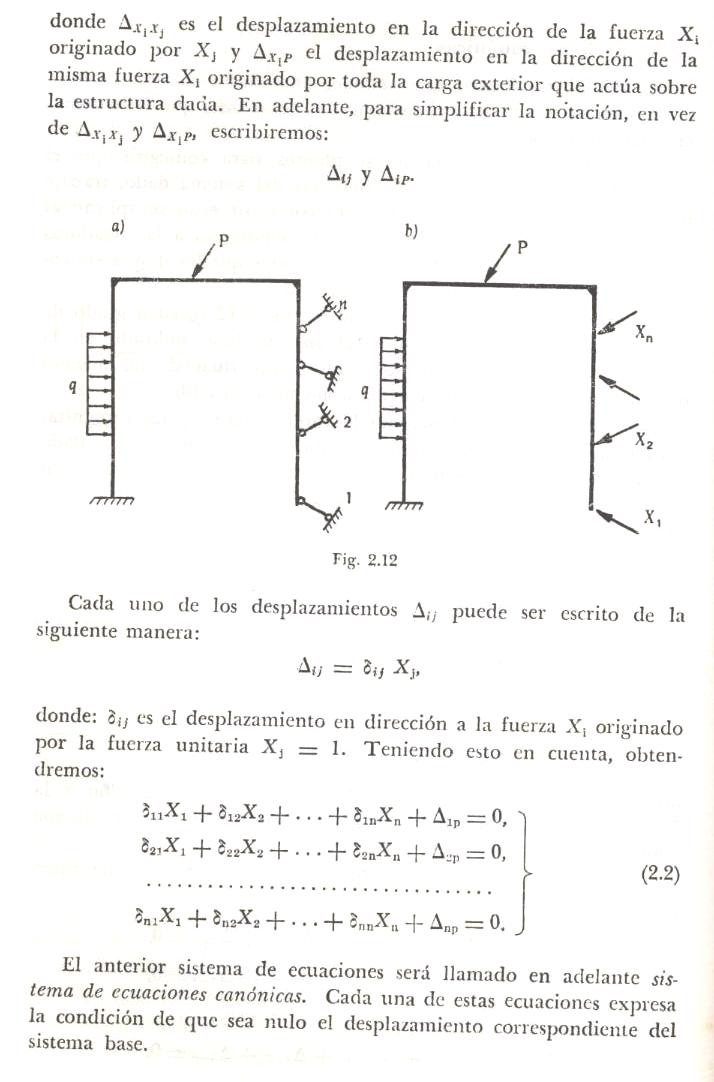
Fundamento del método.

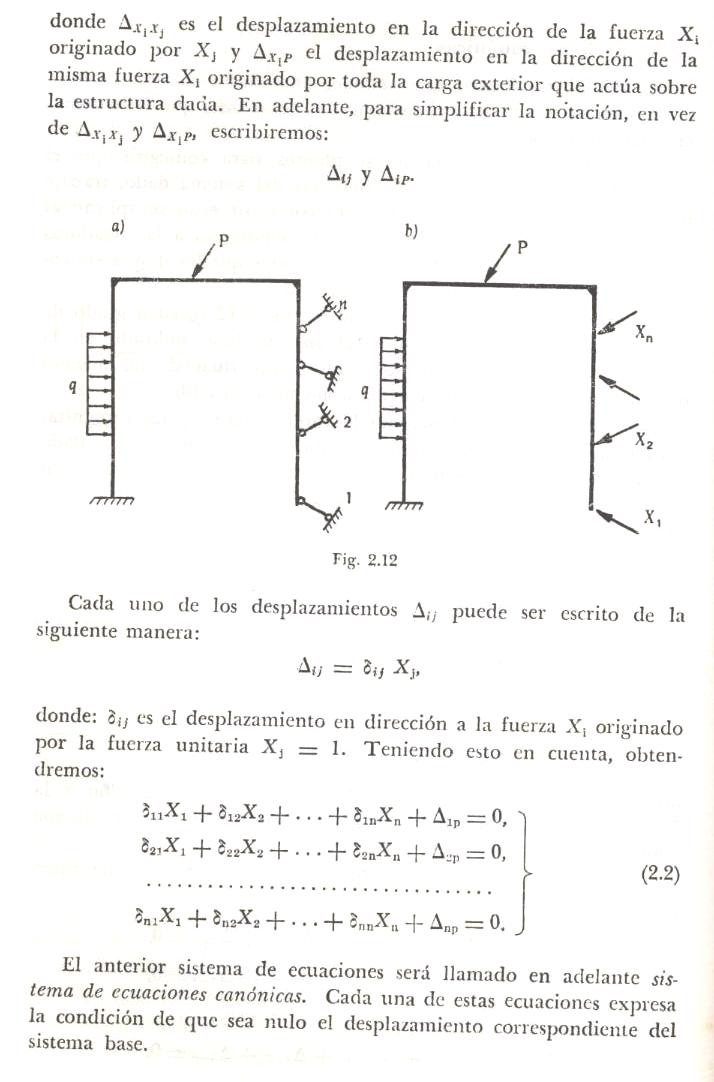
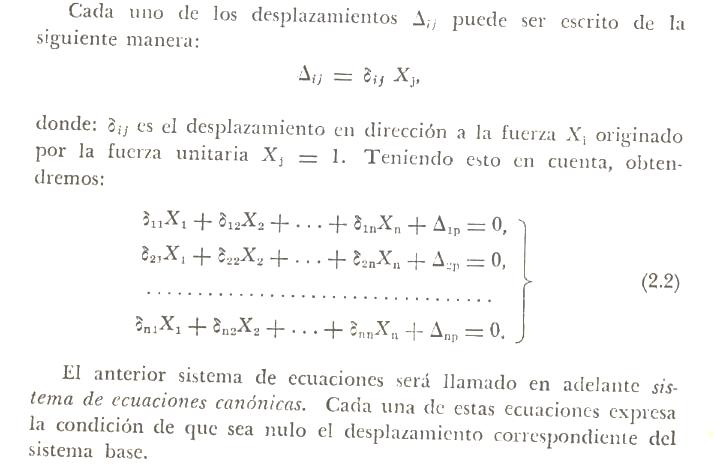
Veamos definiciones importantes:

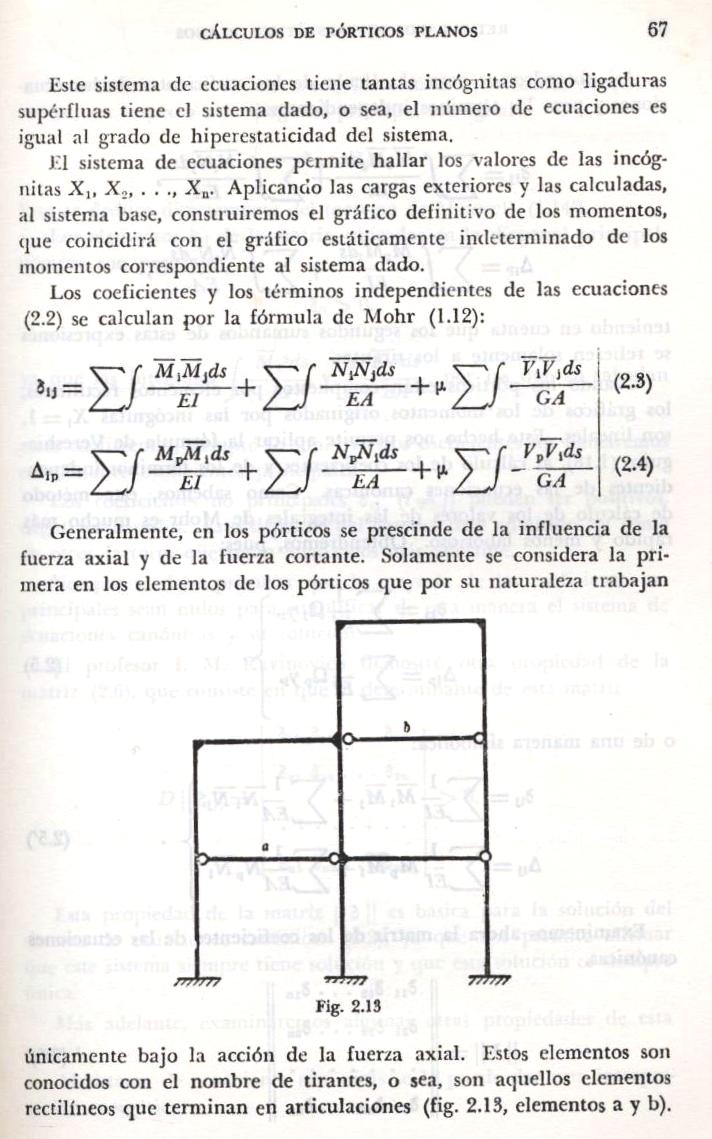


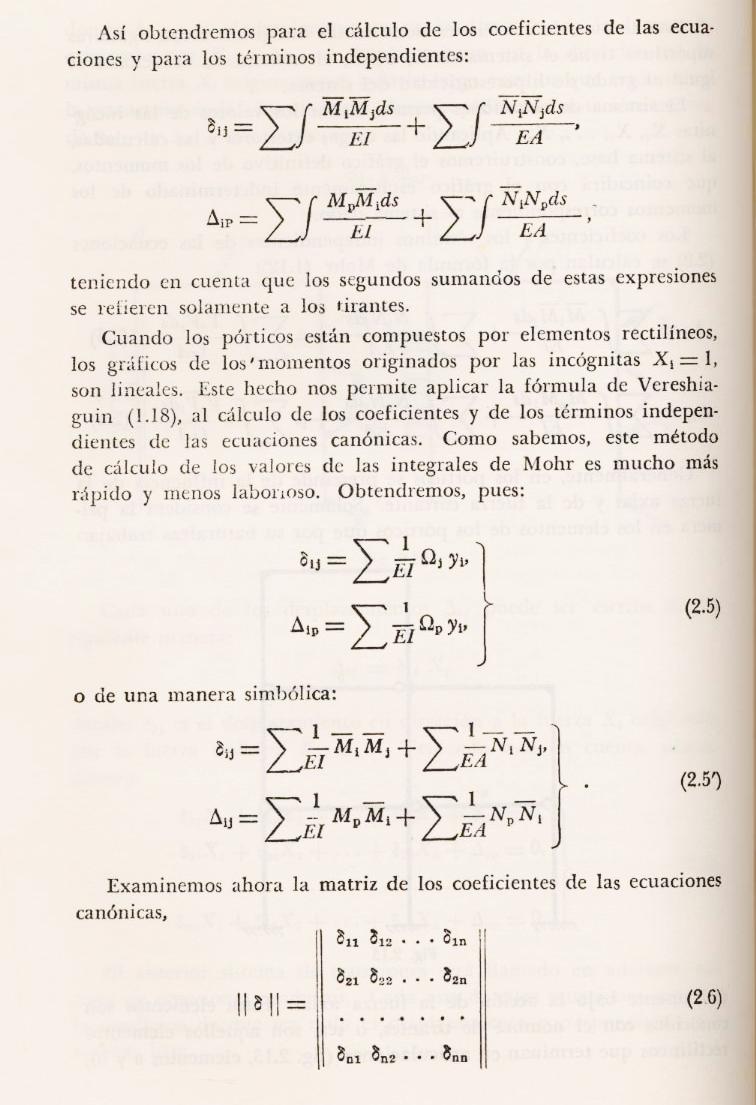


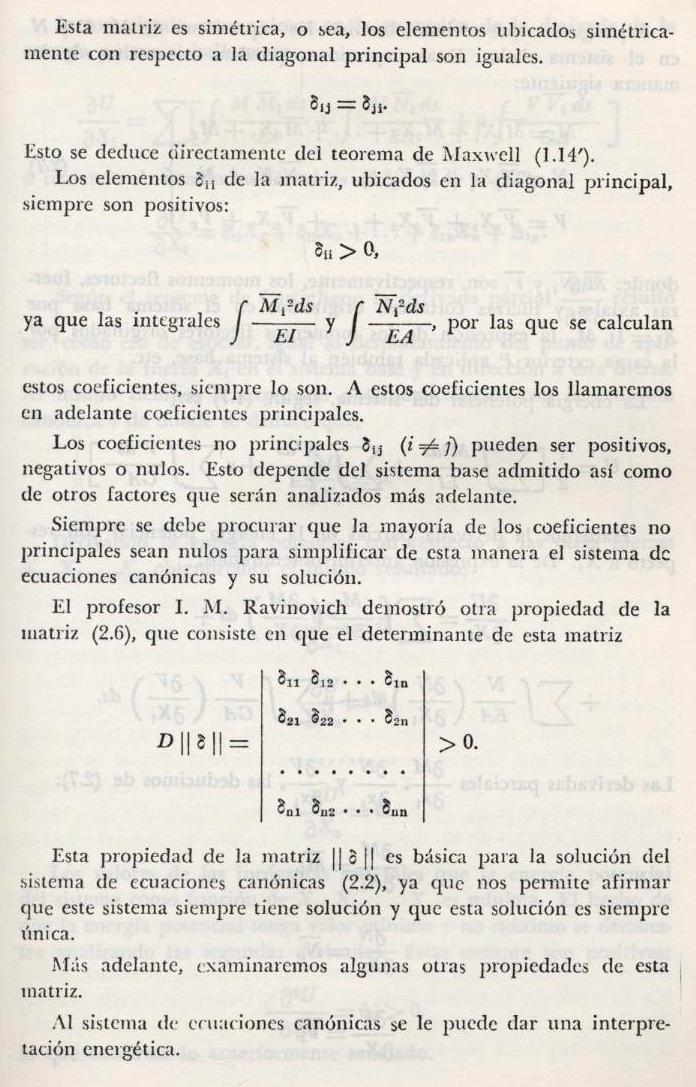










Resumiendo:

* Los coeficientes δij >0 para i=j

> 0

= 0 para i ≠ j

< 0

* Los coeficientes δij
* D ║δ ║>0

Comprobación:

A través del desarrollo de la clase

Orientación para la CP # 3: Estudiar el ejemplo resuelto pp.74 --76 sin incluir el epíg. 13.

Bibliografía:

Gutiérrez Mora, Pedro, Reticulados Hiperestáticos Planos. Pp. 62; Ep. 11 hasta la pp.73.