

## OBJETIVO Y ALCANCES.

El proposito principal de este estudio es la aplicacion de uno de los metodos modernos que se emplean en la solucion de las ecuaciones de flujo, las cuales pueden ser tratadas tanto para hidrologia superficial como para subterranea, el metodo al cual nos referimos es el conocido con el nombre de METODO DE GALERKIN.

El material principal sera dividido en dos partes principales: -- primero para el caso de flujo unidimensional donde interviene solo una coordenada de posicion, trabajando a lo largo de un eje principal; y el caso de flujo bidimensional, donde se utilizan dos coordenadas, empleando para ello un Plano de accion comprendido entre dos ejes principales. Asi tambien, en cada caso se tendra una subdivision para el tipo de flujo establecido donde no hay variacion con respecto al tiempo y el tipo de flujo no establecido donde juega un papel importante la variable tiempo. Para cada subdivision se aplicaran ademas, dos aspectos principales: -- la teoria basica y la aplicacion practica.

## INTRODUCCION.

### Conceptos Basicos:

El metodo del elemento finito fue primeramente idealizado por ingenieros civiles y despues, propuesto y desarrollado por matematicos y fisicos en diferentes manifestaciones.

El concepto basico del metodo no es algo nuevo: el principio de discretizacion ha sido usado en muchas formas diferentes por el entendimiento humano. Tal discretizacion se hizo necesaria para tener una idea mas clara y concisa de algo que podemos ver y percibir a nuestro alrededor y que forma parte de un universo continuo, el cual se visualiza mejor realizando segmentaciones adecuadas que en forma conjunta simulan ese universo referido. Asi por ejemplo, tenemos que el hombre dividio la materia del universo en cinco escencias basicas interconectadas (Panchmahabhuta): cielo o vacio, aire, agua, tierra y fuego; agregando ademas a ellas la -- tal vez mas importante: el tiempo; estos ejemplos como los de las fisuras donde se observa la discretizacion de un universo compuesto por subsistemas solares, cada uno con estrellas propias, planetas y galaxias; el de nuestro planeta que forma parte del sistema solar y en el cual se interconectan por placas finitas oceanos y continentes; en el caso de ingenieria civil donde se observan -- construcciones hechas a base de elementos menores; y asi, muchos ejemplos mas.