

# EXAMEN DE RECUPERACIÓN

PERÍODO ACADÉMICO: II TÉRMINO 2010 - 2011

MATERIA: GEOLOGÍA ESTRUCTURAL Y DE PETRÓLEO

PROFESOR: ING. EUGENIO NÚÑEZ DEL ARCO

## TEORÍA

- 1- (20 puntos) DESCRIBA LOS CRITERIOS MAS COMUNES QUE SE UTILIZAN PARA RECONOCER:
  - a) FALLAS
  - b) DISCORDANCIAS
  
- 2- (20 puntos) DEFINA LOS SIGUIENTES PLIEGUES:
  - a) Isoclinal Inclinado
  - b) Volcado
  - c) Recumbente
  - d) Anguloso (Chevron)
  - e) Simétrico.

## PRÁCTICA

### PROBLEMA 1 (30 puntos)

Una falla gravitacional de rumbo N 70° W con buzamiento 25° SW, atraviesa un terreno sin relieve y corta dos vetas (A y B). Los datos son como sigue:

VETA	RUMBO/BUZAMIENTO	DISTANCIA PARED SUR (metros)	DISTANCIA PARED NORTE (metros)
A	N 15° W / 20 NE	0	400
B	N 50° E / 35° NW	1200	800

Determinar:

- a) Desplazamiento Neto (DN)
- b) Rake o pitch del DN
- c) Dirección de la proyección horizontal del DN
- d) Inclinación (plunge) del DN
- e) Movimiento relativo de bloques.

### PROBLEMA 2 (30 puntos)

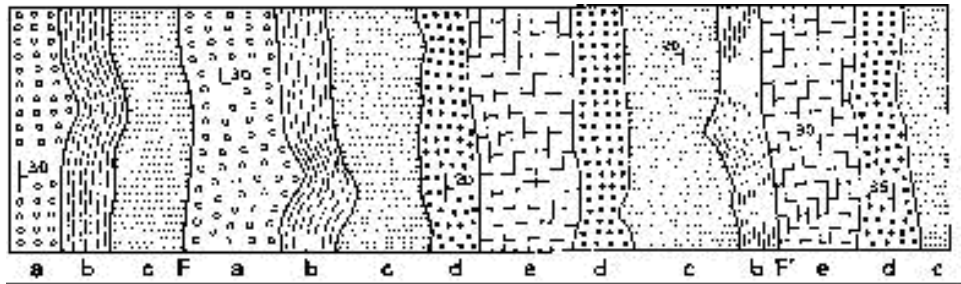
Un tramo del río Napo del oriente ecuatoriano, que fluye en dirección sur, corta las calizas de la formación petrolífera Napo que en ese sector tienen rumbo/ buzamiento N 40° W / 35° SW. Determinar el espesor de dichas calizas, si su base aflora a una altura de 900 metros y su tope a 650 metros. El ancho del afloramiento a lo largo del río Napo como se presenta en un mapa, es de 700 metros.

## RESPUESTAS

PRIMER TEMA (20 puntos):

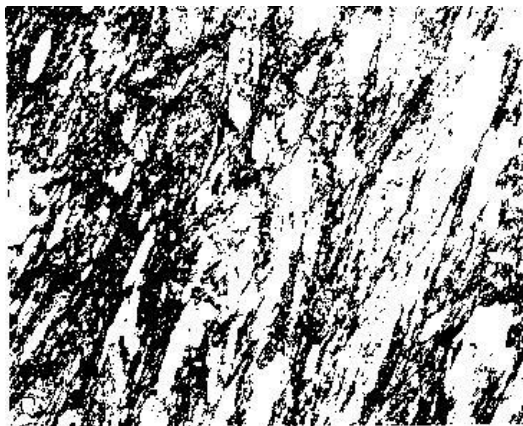
a) LOS CRITERIOS MÁS COMUNES QUE SE UTILIZAN PARA RECONOCER FALLAS SON:

- Repetición u omisión de estratos (en rocas estratificadas).-



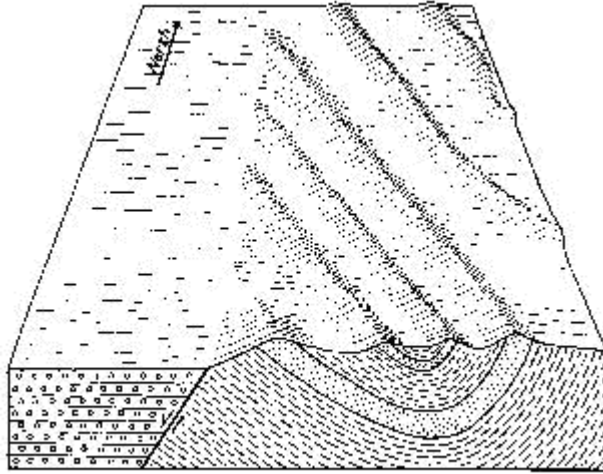
Los estratos se repiten o se omiten (ver F y F')

- Rasgos característicos de los planos de fallas:
  - 1- Brecha de falla, que consiste en fragmentos macroscópicos angulares y subangulares de rocas, producto de la trituración. Se presentan a lo largo del plano de falla.
  - 2- Milonita o micro brecha, representa el material pulverizado de la roca, por efecto del movimiento. Ocurre comúnmente en el plano de falla.
  - 3- Espejo de fricción, conocido comúnmente como slickensides, consiste en regiones pulidas y estriadas producto de la fricción, a lo largo del plano de falla.



Brecha de falla

- Truncamiento de la estructura interna en el frente de una montaña.



- Silicificación y mineralización.

Las fallas son conductos susceptibles de ser ocupados por soluciones endógenas o exógenas generalmente de sílice, o mineralización; por lo tanto, son criterios para reconocer su existencia (de la falla).

- Cambios bruscos en facies sedimentarias

En contacto rocas genéticamente de diferentes ambientes que se emplazan en una cuenca sedimentaria, son criterios para reconocer fallas.

- Criterios Fisiográficos:

- 1 Escarpas de falla
- 2 Escarpas de pie de monte
- 3 Facetas triangulares
- 4 Fuentes de agua alineadas
- 5 Desplazamientos violentos (en ángulo recto) en la trayectoria de los cauces de los ríos
- 6 Presencia de rápidos o cascadas en los ríos
- 7 Lagos confinados.

#### 1 TEMA (b). LOS CRITERIOS MÁS COMUNES QUE SE UTILIZAN PARA RECONOCER DISCORDANCIAS SON:

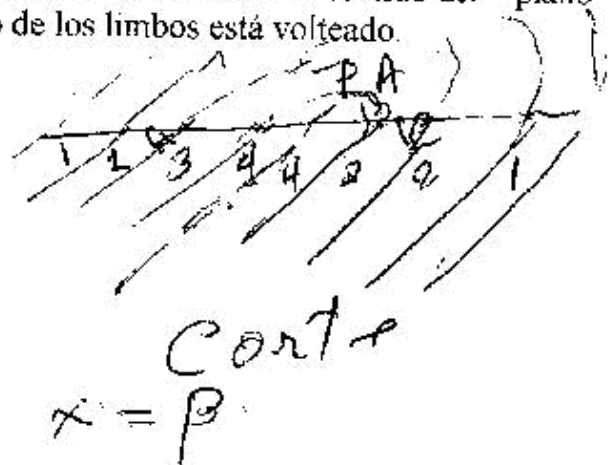
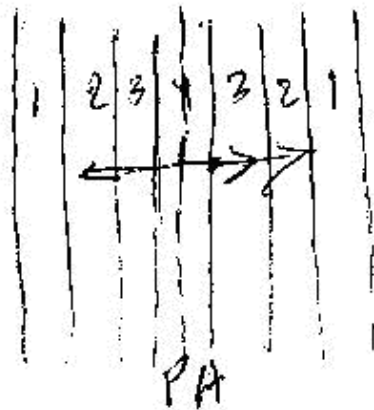
- Presencia de conglomerado, encima de la superficie discordante (Conglomerado basal) Los materiales que constituyen dicho conglomerado, corresponden a las rocas preexistentes.
- Cambios bruscos en grado de diagénesis de las rocas, en cada lado de la superficie de discordancia
- Cambios bruscos en grado de diastrofismo (tectonismo) de las rocas en cada lado de la superficie de discordancia

- Cambios bruscos en color de las rocas, en cada lado de la superficie de discordancia

SEGUNDO TEMA 20 puntos):

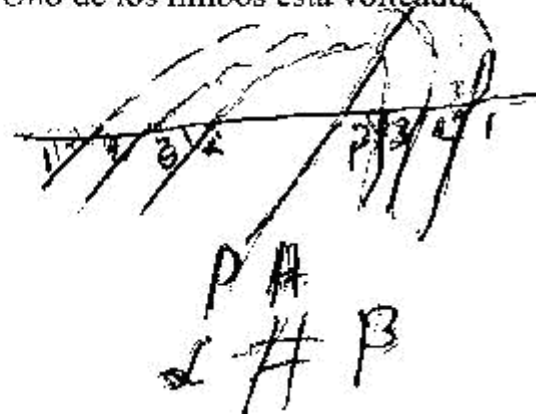
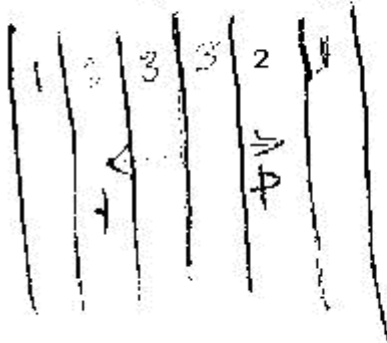
a)- Isoclinal Inclinado.

Plano axial inclinado y limbos buzan en el mismo sentido del plano axial con igual ángulo. Uno de los limbos está volteado.



b)- Pliegue Volcado

Plano axial inclinado y limbos buzan en el mismo sentido del plano axial pero con ángulos diferentes. Uno de los limbos está volteado.



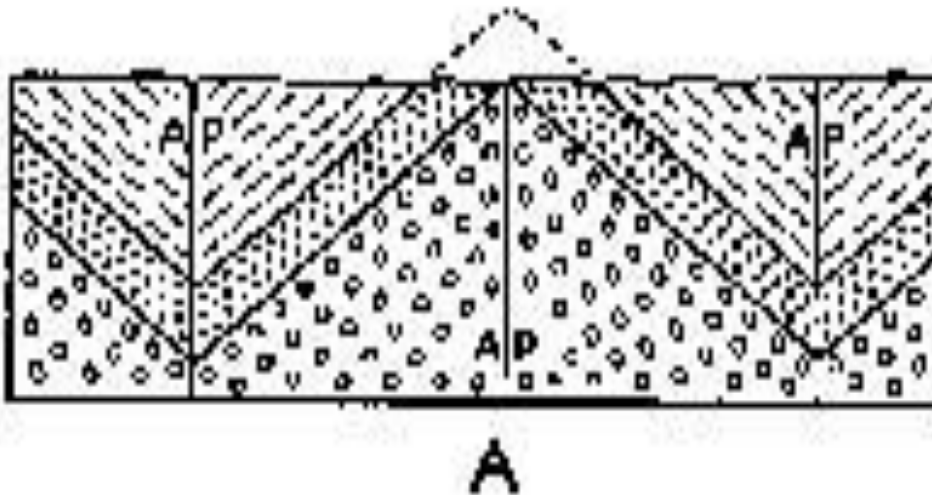
c) Pliegue Recumbente.

Es aquel cuyo plano axial es esencialmente horizontal; por lo tanto, sus limbos son también horizontales.



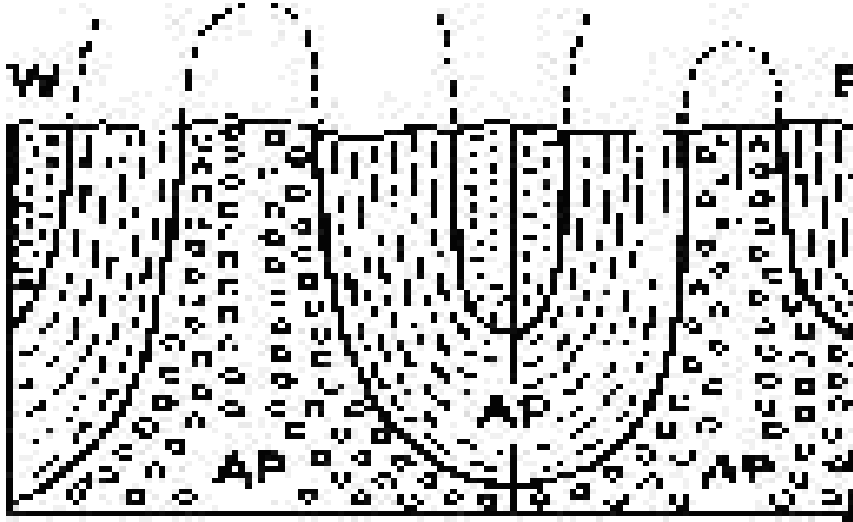
d) Pliegue Anguloso

Pliegue en el que sus ejes o charnelas se presentan en ángulo agudo



e) Pliegue Simétrico

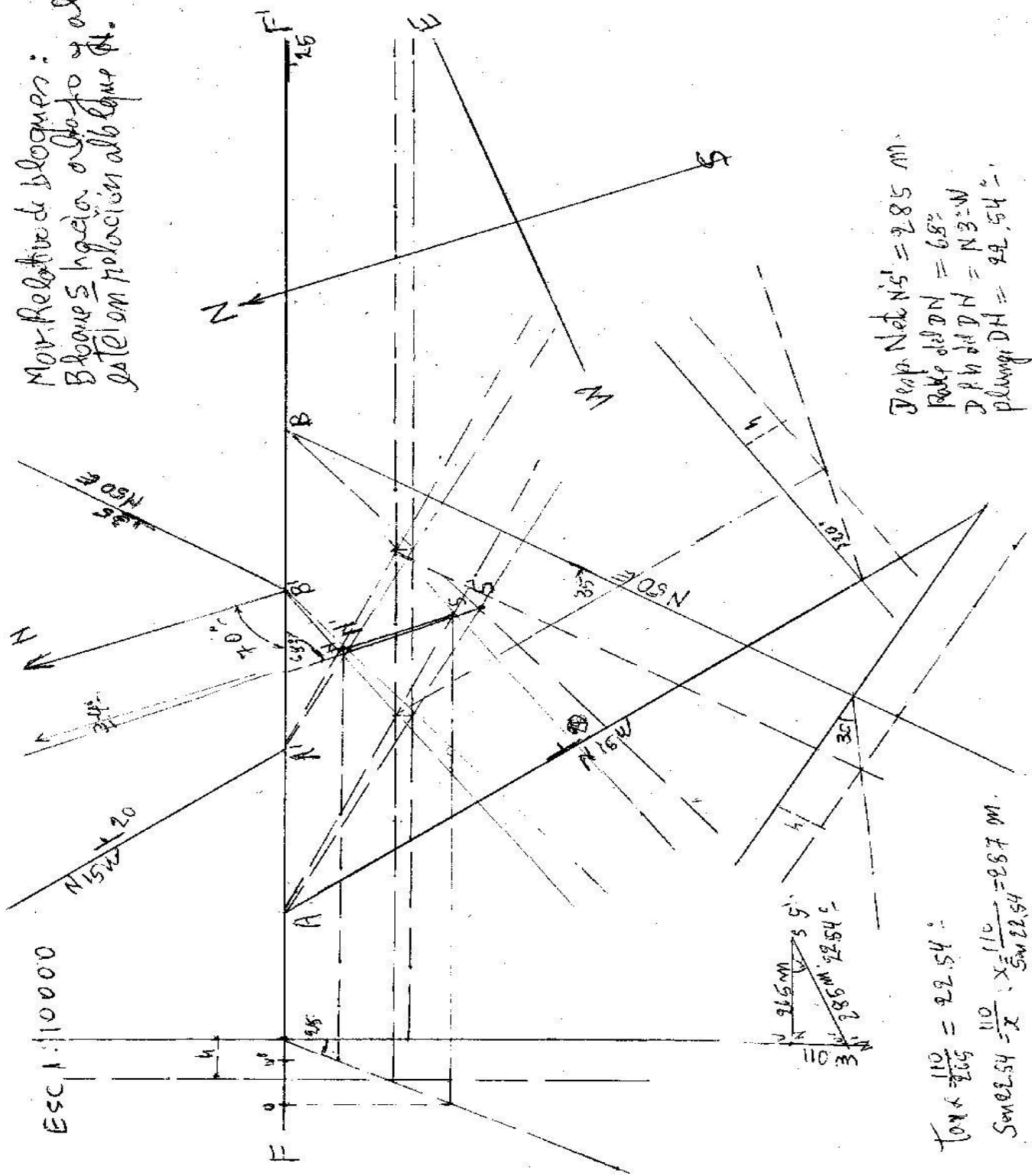
Plano Axial esencialmente vertical y sus flanco inclinan en sentido opuesto con ángulos iguales.



PRÁCTICA

PROBLEMA 1 (30 puntos)

Mon. Relativo de bloques:  
 Bloque S hacia el Norte y al  
 Oeste en posición absoluta H.

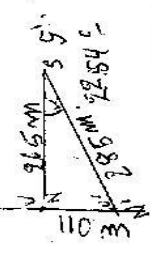


ESC 1:10000

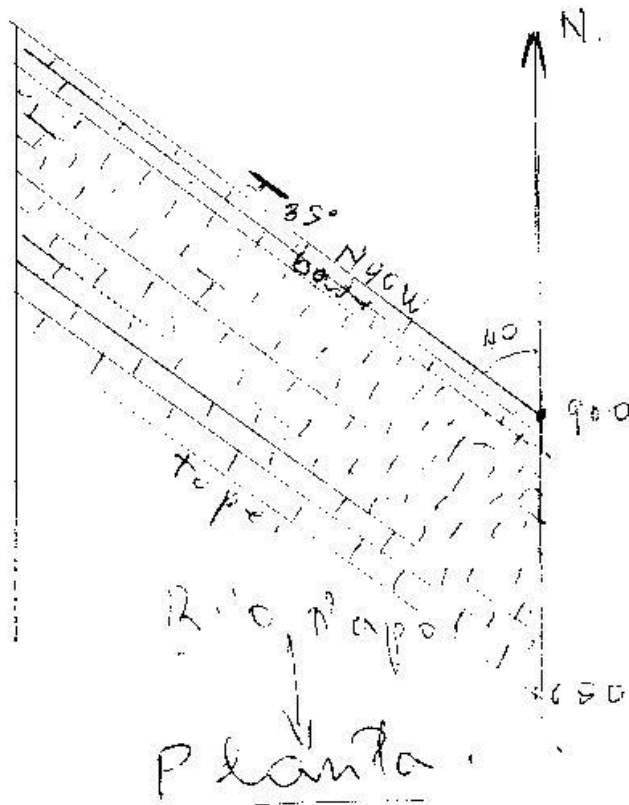
$$\tan x \frac{110}{205} = 22.54$$

$$\sin 22.54 = \frac{110}{x} \Rightarrow x = \frac{110}{\sin 22.54} = 287 \text{ m.}$$

Dist. Net N'S = 285 m.  
 Ángulo del DN = 68°  
 D.P.H. del DN = N 3° W  
 Plongitud DH = 22.54



PROBLEMA 2 (30 puntos)

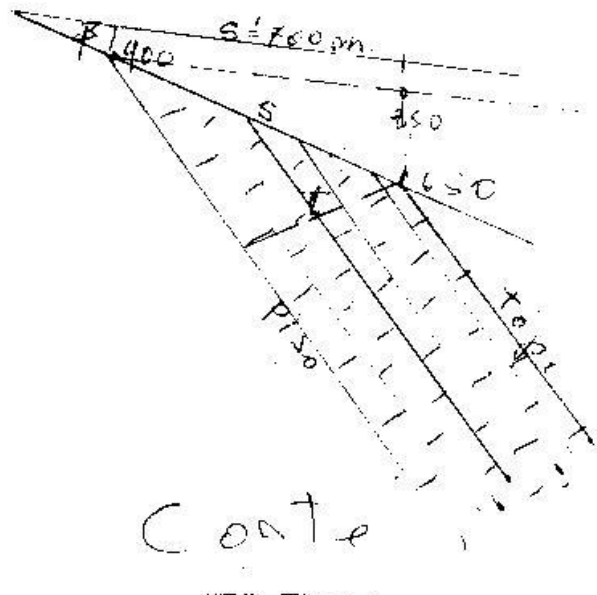


$$\alpha = 35^\circ$$

$$\beta = 19.65^\circ$$

$$G = 40^\circ$$

$$S = 743.5 \text{ m.}$$



$$\tan \beta = \frac{250}{700}$$

$$\beta = 19.65^\circ$$

$$\sin 19.65^\circ = \frac{250}{S}$$

$$S = \frac{250}{\sin 19.65^\circ} = 743.5$$

$$T = S(\sin \alpha \cos \beta \sin \epsilon - \sin \beta \cos \alpha)$$

$$T = 53.35 \text{ m.}$$