

GENERALITATS.

- 1.- Geologia estructural; tectònica; geotectònica; geodinàmica interna; conceptes. Escales de les estructures. Estructures tectòniques i processos endògens.
- 2.- Conceptes d'esforç i deformació. Translació, rotació i deformació interna en la generació d'estructures. Elongació i canvis d'angles entre dues línies. Mesura de l'elongació i de la deformació per cisalla. Anàlisis geomètriques cinemàtica i dinàmica de les estructures.

ELS PLECS.

- 3.- Els plects; classificació. Paràmetres utilitzats. Isògenes. Tipus principals de plects.
- 4.- Plects concèntrics I. Model de plec amb curvatura constant; característiques geomètriques. El relliscament paral·lel a les capes.
- 5.- Plects concèntrics II. Model amb curvatura variable; característiques geomètriques. El relliscament paral·lel a les capes. Plects en una capa aïllada entre material incompetent; plects ptigmàtics.
- 6.- Els "chevron folds" simètrics; models geomètrics. El relliscament paral·lel a les capes. El valor de l'escurçament. Estructures d'acomodació. Els "chevron folds" asimètrics; models geomètrics.

LA DEFORMACIÓ INTERNA DE LES ROQUES ESTUDIADA EN DUES DIMENSIONS.

- 7.- La deformació interna (strain) en dues dimensions. Extensió simple. Cisalla pura. Cisalla simple. Superposició de deformacions. Fòrmules de transformació.
- 8.- Transformacions d'una recta i una circumferència en la deformació homogènia. Transformació d'una el·lipse.
- 9.- L'el·lipse de deformació. Eixos principals de deformació. Deformacions rotacionals i irrotacionals. Component rotacional de la deformació.
- 10.- Canvis de longitud de línies. Línies de no elongació final, la seva posició. Canvis d'angles entre dues línies;

la deformació per cisalla, càlcul del seu valor. Valor màxim. Direccions de deformació per cisalla nula. Invariants d'strain.

- 11.- La cisalla simple, càlcul del seu valor. Posició de l'el·lipse de deformació en la cisalla simple.
- 12.- L'el·lipse final de deformació. Tipus d'el·lipses possibles.

IMPLICACIONS GEOLÒGIQUES DE LA DEFORMACIÓ EN DUES DIMENSIONS.

- 13.- Estructures produïdes per extensió: "boudins"; forma; estructures associades; tipus de "boudins"; relacions amb els contrastes de ductilitat. "Boudins" romboidals.
- 14.- Estructures produïdes per contracció: cunys, plecs ptigmàtics.
- 15.- Els diagrames de Mohr. Càlcul de les elongacions principals a partir d'objectes pretectònics deformats.

LA DEFORMACIÓ INTERNA DE LES ROQUES ESTUDIADA EN TRES DIMENSIONS.

- 16.- La deformació en tres dimensions. L'el·lipsoide de deformació. Elongacions principals. Plans principals. Eixos principals d'strain; deformació rotacional i irrotacional. Canvis de volum amb la deformació. Les components de la deformació.
- 17.- Tipus d'el·lipsoïdes; mètodes de representació. "Plane strain". El·lipsoïdes obllats i el·lipsoïdes prolats; paràmetres.

LA DEFORMACIÓ INTERNA I LES ESTRUCTURES MENORS EN ELS PLECS.

- 18.- La deformació interna en els plecs i mecanismes de formació. Plecs flexurals; cisalla paral·lela a l'estratificació i deformació longitudinal tangencial. Distribució de l'strain i estructures menors. El cas dels plecs "chevron".
- 19.- La deformació interna en els plecs similars. Mecanismes de formació dels plecs similars.
- 20.- Els plecs flexurals aixafats. Plecs asimètrics; formació de plecs asimètrics per superposició d'una deformació a un plec simètric.
- 21.- La morfologia del perfil del plec. Tipus de morfologies; la seva evolució amb el progrés del plegament.

L'ESQUISTOSITAT.

- 22.- L'esquistositat. Principis geomètrics generals. Tipus d'esquistositat. Relacions geomètriques amb els plecs. L'esquistositat de fluxe. Liniacions d'intersecció; liniacions minerals; liniacions d'estirament. Posició de l'el·lipsoide de deformació.
- 23.- L'esquistositat de crenulació; condicions pel seu desenvolupament; característiques.
- 24.- Liniacions; definició, tipus; significat i representació. Discontinuitats penetratives en les roques. Tectonites. Fàbric; elements de la fàbric. Eixos cinemàtics i eixos de la fàbric.

ELS "KINK BANDS".

- 25.- Els "kink bands" i petits "chevron"; característiques, mecanismes de deformació. "Kink bands" i "chevrons" amb el pla axial bisectriu de l'angle entre flancs. Experimentació. Mecanismes de formació.
- 26.- "Kink bands", "chevrons" i crenulacions amb flancs aprimats i flancs engruixats; tipus geomètrics possibles; simetria; relació amb altres estructures d'ordre inferior; mecanismes de formació.

RELACIONS ENTRE CRISTAL·LITZACIÓ I DEFORMACIÓ.

- 27.- Cristal·lització dels minerals en relació amb l'esquistositat; minerals pre-, sin- i postectònics.
- 28.- Deformació polifàsica i cristal·lització.

ESFORÇ I DEFORMACIÓ.

- 29.- Esforços: definició, unitats. Anàlisi dels esforços en dues dimensions normals i de cisalla. Camps d'esforços.
- 30.- Relacions esforç-deformació. Experiments. Elasticitat i resistència de les roques. Materials fràgils i dúctils. Factors que influeixen en el comportament deformacional de les roques.
- 31.- La deformació plàstica: els seus mecanismes. Deformació plàstica a l'escala cristal·lina: dislocacions. Defectes planars. Processos de fluxe i "auneling". Textures orientades. Recristalització.

ZONES DE CISALLA, FALLES I DIÀCLASIS.

- 32.- Les zones de cisalla; la seva geometria; estructures en relació amb les zones de cisalla.
- 33.- Les falles. Criteris de fractura de Coulomb, Mohr i Griffith.

- 34.- Factors que influeixen en la formació de les falles. Propietats mecàniques de les roques.
- 35.- Roques de falla, la seva classificació. Milonites, cataclasites: característiques i condicions de formació.
- 36.- Les diàclasis, classificació; relació amb altres estructures. Estructures menors en la superfície de les diàclasis.

SUPERPOSICIÓ DE DEFORMACIONS.

- 37.- Deformació progressiva i superposició de fases de deformació. Deformació interna final i infinitesimal en la deformació progressiva. Deformació progressiva rotacional i irrotacional. Deformació progressiva en dues dimensions.
- 38.- Influència de les estructures preexistents en les característiques geomètriques d'estructures generades durant una segona deformació sobreimposada (eixos dels plecs, superfícies axials, vergències, etc.).
- 39.- Modificació de superfícies planars preexistents per una nova deformació sobreimposada; modificació d'angles; modificació de liniacions.
- 40.- Superposició de plecs; tipus de figures d'interferència, considerant condicions de plegament plàstiques. Estructures en doms i cubetes. Altres tipus d'interferències; característiques geomètriques.
- 41.- Superposició de plecs sota condicions flexurals; diferències amb el models abans estudiats.
- 42.- La deformació de dos conjunts discordants. Deformació d'una discordança. Reconeixement de discordances. Deformació de dos conjunts discordants amb diferent comportament mecànic. Tectònica de sòcol i cobertora.

EL DIAPIRISME

- 43.- Diapirisme, principis teòrics. Doms de sal, la seva estructura; formació i evolució. La geometria de les capes per sobre del dom de sal s. str. Relació entre sedimentació i creixement del dom. Tipus de doms i altres estructures salines.
- 44.- Diapirisme magmàtic. Diapirisme del mantell; "mantle plumes". Ascens diapíric de roques ígnies; estructures en les roques ígnies.

MANTELLS DE CORRIMENT.

- 45.- Tipus de mantells. Parts d'un mantell i figures cartogràfiques. Mesura del desplaçament; desplaçament i deformació interna en els mantells.
- 46.- Mantells de desenganxament; característiques. La superfície de corriment, deformació i estructures associades. Mecanismes d'emplaçament, paper de l'empenyiment i la gravetat. El paper de la pressió de porus.
- 47.- Diverticulació de mantells. Olistostromes.
- 48.- Mantells amb flanc invers conservat; mantells de cobertora i mantells que involucren al sòcol; estructures associades i deformació interna.

Professor: *Dr. Julevici*

курс : *1983-84*

Vist i plau,

Signat:

Cap de Departament
Geotectonica

Data: