

G:28

G E O L O G I A E S T R U C T U R A L

Programa de Clases Teóricas

1979

Dr. A.J.Amos

A. MECANICA DE LOS CUERPOS DEFORMABLES

1. Fuerzas y esfuerzos. Tipo de esfuerzos. Esfuerzos en cuerpos homogéneos. Relación entre los esfuerzos. Círculos de Mohr. Esfuerzos en la corteza.
2. Deformación. Teoría de la deformación homogénea y finita. Teoría de la deformación infinitesimal. Deformación progresiva. Deformación longitudinal y por cizalla. Elipsoide de deformación. Relación entre esfuerzo y deformación. Deformación de fósiles y otros objetos en rocas. Velocidad de deformación.
3. Elasticidad, compresibilidad y rigidez. Deformaciones elásticas. Ley de Hooke en tres dimensiones. Constantes elásticas en rocas, determinación de las constantes. Módulo de Poisson, cohesión y ángulo de fricción interna.
4. Plasticidad, Comportamiento de las sustancias viscosas y plásticas. Creep. Relación entre esfuerzo, deformación y tiempo en cuerpos ideales.
5. Deformaciones experimentales en rocas. La transición frágil-dúctil. Influencia de la presión confinada, temperatura, anisotropía, tiempo y fluidos. Deformación de agregados policristalinos homogéneos y en cristales.
6. Ruptura. Tipos. Relación entre los esfuerzos y la ruptura. Teorías de ruptura en relación con el esfuerzo, la deformación y la energía. Criterio de Mohr-Coulomb y Griffith. Envolventes de Mohr para ciertas rocas. Dilatación.

B. ESTRUCTURAS MESOSCOPICAS DE DEFORMACION

1. Pliegues. Tipos, elementos y simetría. Mecánica del plegamiento. Relación entre el campo de esfuerzos y su geometría. Pliegues concéntricos, similares y de flujo. Influencia de las rocas y espesor. Deformaciones en limbos y charnelas. Diapiros, pliegues pignáticos. Boudinage. Ensayos experimentales. Estructura de Mullion y Rodding.
2. Fracturación en rocas. Fallas y diaclasas. Tipos de fallas desde el punto de vista del rechazo, orientación y campo de esfuerzos. Análisis de fallas. Propagación de fallas. Fallas normales. Graben. "Rift valleys". Fallas transcurrentes y transformantes. Decrochement. Falla de San Andrés, Great Glen y Alpina. Otros ejemplos. Fallas inversas. Corrimientos. Nappes. Distribución de los esfuerzos en la corteza. Presión litostática e hidrostática; estado standard y estado normal en la corteza. Efecto Hubbert-Rubey.

3. Diaclasas. Sistemas. Relación con el plegamiento. Origen. Análisis del campo de esfuerzos. Diaclasas en cuerpos ígneos. Análisis estadísticos
4. Clivaje. Tipos. Clivajes de fractura y de flujo. Mecánica de deformación. Kink bands, fracturas de cizalla, zonas de cizalla.
5. Lineación. Tipos, Flujo primario, secundario, rotación e intersección de planos.
6. Análisis petrofábrico. Tectonitas. Diagramas. Fábricas. Origen.
7. Estructura de cuerpos ígneos. Concordantes y discordantes. Relaciones estructurales. Sistemas de diques: Caledónicos, Hercínicos y Terciarios en Escocia. Spanish Peak en U.S.A.
8. Discordancias. Tipos y criterios para su reconocimiento.

C. ESTRUCTURAS MEGASCOPICAS DE DEFORMACION

1. Sistemas de plegamiento. Sierra de la Ventana, Jura y Apalaches. Sistemas de fracturación. Sierras Pampeanas, Precordillera de San Juan, Highlands, Himalayas, Alpes. Unidades estructurales en Argentina.

D. TEORIAS OROGENICAS

1. Orogénesis, epirogénesis, taphrogénesis y reomagénesis. Fajas orogénicas. Cratones y núcleos. Ciclos magmáticos y orogénicos. Deriva continental. Tectónica de láminas.

BIBLIOGRAFIA

- ANDERSON E.M., 1951. The dynamics of faulting and dyke formation. 2nd. Ed., Oliver and Boyd, Edinburgh.
- BILLINGS M., 1963. Geología Estructural. EUDEBA
- DE SITTER L.U., 1958. Structural Geology. McGraw Hill.
- FAIRBAIRN H.W., 1949. Structural Petrology of Deformed Rocks. A. Wesley Publ.
- GOCUEL J., 1952. Traité de Tectonique. Masson et Cie., Paris
- GRIGGS and HANDING, 1960. Rock Deformation. Geol. Soc. Amer. Mem. '79
- HILLS E.S., 1963. Elements of structural geology. J. Wiley
- HOUWINK R., 1958. Elasticity, plasticity and the structure of matter. Dover Publ.
- JACOBS J.A., RUSSEL R., and WILSON T.J., 1959. Physics and geology. McGraw Hill.
- JA EGER J.C., 1962. Elasticity fracture and flow. Methuen, London.
- NADAI A.L., 1950. Theory of flow and fracture of solids. McGraw Hill.
- RAMSAY J.G., 1967. Folding and fracturing of rocks. McGraw Hill.
- COATES. Mecánica de rocas. Trad. al español por Ing. Bravo.