

20408 Geología estructural I (curso 2004-2005)

GEOLOGÍA ESTRUCTURAL I: TEORÍA

1ª PARTE:

CONCEPTOS GENERALES

1. INTRODUCCIÓN METODOLÓGICA (1)

Geología estructural: teoría de la deformación de rocas y análisis estructural. Principales métodos de estudio de la génesis de estructuras. Análisis geométrico y descriptivo, cinemático, dinámico y mecánico.

2. ESFUERZOS Y DEFORMACIÓN (2)

Fuerzas y esfuerzos: definiciones. Componentes del esfuerzo: normal y de cizalla. Representaciones gráficas del estado de esfuerzos: elipsoide, círculos de Mohr y trayectorias. Tipos de deformación. Componentes de la deformación. Deformación continua: componentes y parámetros. Deformación homogénea y heterogénea. Deformación finita y deformación progresiva. Elipse, elipsoide y trayectorias de deformación.

3. DEFORMACIÓN DE ROCAS (1)

Métodos de estudio. Comportamiento mecánico. Factores que lo controlan: temperatura, presión de confinamiento, presión de fluidos, ritmo de deformación. Mecanismos básicos de deformación.

ESTRUCTURAS BÁSICAS

4. ESTRUCTURAS DE DEFORMACIÓN FRÁGIL: FALLAS Y DIACLASA (3)

Tipos de fracturas. Fallas y sus elementos. Tipos básicos de fallas en relación con el estado de esfuerzos. Tipos de fallas en relación con el movimiento. Tipos particulares de fallas: cabalgamientos, fallas lítricas, *riedels* y *splays*, fallas transformantes. Fallas y sedimentación. Rocas de falla. Diaclasa: definición y tipos.

5. ESTRUCTURAS DE DEFORMACIÓN DÚCTIL: PLIEGUES Y *BOUDINAGE* (3)

Estructuras de plegamiento: origen y factores condicionantes. Tipos básicos de estructuras: pliegues, *boudinage* y crenulaciones. Elementos de un pliegue. Tipos morfológicos de pliegues. Tipos de pliegues en relación con su posición en el espacio. Superposición de pliegues. *Boudinage*. Asociación de pliegues y *boudins*.

6. FOLIACIONES Y LINEACIONES (2)

Foliaciones. Atributos. Relación con el elipsoide de deformación. Tipos de foliaciones. Bandeados tectónicos. Foliationes en relación con pliegues. Lineaciones: tipos y su significación.

7. ZONAS DE CIZALLA (2)

Deformación por cizalla simple homogénea y heterogénea. Zonas de dúctiles y de la transición frágil-dúctil. Rocas miloníticas. Cizallas en rocas isotropas y en rocas foliadas. Estructuras menores ligadas a las zonas de cizalla.

2ª PARTE

ASOCIACIONES ESTRUCTURALES Y REGÍMENES TECTÓNICOS

8. INTRODUCCIÓN (1)

Regímenes tectónicos. Zonaciones estructurales horizontales y verticales. Niveles estructurales.

9. TECTÓNICA DE DISTENSIÓN O EXTENSIÓN (2)

Sistemas de fallas en dominios de extensión crustal: rifts, fosas o grabens y *horsts*. Evaluación de la extensión. Sistemas de fallas lítricas. Estructuras asociadas a sistemas de fallas normales. Modelos de tectónica extensiva a nivel de la corteza.

10. TECTÓNICA DE DIRECCIÓN (2)

Sistemas de fallas de dirección. Asociaciones de fallas de dirección con otras estructuras. Sistemas de tectónica de dirección en niveles estructurales someros y profundos: ejemplos.

11. TECTÓNICA DE CABALGAMIENTOS (2)

Elementos de un cabalgamiento. Tipos de cabalgamientos. Sistemas de cabalgamientos: geometría y representación gráfica en corte y mapa. Relaciones con otras estructuras. Principios mecánicos de la tectónica de cabalgamientos. Estructuras de gravedad: olistolitos y olistostromas.

12. CINTURONES DE PLIEGUES EN DOMINIOS ESQUISTOSOS (*FOLD & SLATE BELTS*) (1)

Pliegues y foliaciones. Distribución espacial y evolución temporal. Frentes de foliación. Tectónica polifásica. Relación con el metamorfismo. Origen de los domos estructurales.

13. TECTÓNICA DE REACTIVACIÓN Y ESTRUCTURAS ZÓCALO-TAPADERA (1)

Reactivación y sobreimpresión tectónica. Efectos zócalo-tapadera en la configuración estructural: ejemplos.

14. DIAPIRISMO (1)

Origen del diapirismo. Diapirismo salino y otros tipos. Diapiros y domos salinos. Estructuras asociadas.

15. TECTÓNICA Y ACTIVIDAD ÍGNEA (1)

Magmatismo en relación con los diferentes regímenes tectónicos. Magmatismo en dominios orogénicos. Emplazamiento de granitoides: modelos y problemática. Emplazamiento sintectónico de filones. Fábricas sinmagmáticas.

3ª PARTE

INTRODUCCIÓN A LA GEOTECTÓNICA

16. ESTRUCTURA Y PROPIEDADES DE LA CORTEZA Y DEL MANTO (1)

Corteza continental y corteza oceánica. Manto. Propiedades de la litosfera y del manto astenosférico. Estructura sísmica.

17. DINÁMICA DE LA LITOSFERA (2)

Movimientos de placas y dominios geotectónicos resultantes. Tectónica, metamorfismo y magmatismo en relación con la tectónica de placas.

18. EVOLUCIÓN DE LA CORTEZA Y TECTÓNICA GLOBAL (2)

Estructura actual de la litosfera. Sistemas orogénicos fanerozoicos. La corteza en el Precámbrico. Orogenia y evolución de la corteza.