

20441 DEFORMACIÓ FRÀGIL DE LES ROQUES

Tipus: Optativa Crèdits: 6

1. Principis fonamentals per al desenvolupament d'estructures geològiques. Forces i esforços. Fluids a les roques. Principi de l'esforç efectiu: les seves limitacions. Relació entre els esforços principals a les fractures fràgils. El criteri de Navier-Coulomb de fracturació fràgil. Criteri de fracturació de Griffith. Fracturació tensional. Extensió híbrida i fracturació per cisallament. Falles fràgils i falles dúctils.
2. Fenòmens de fricció i d'esllavissament. Coeficient de fricció. Processos físics que tenen lloc a les superfícies d'esllavissament. Dilatància i efectes afins. Trituració i formació de *gouge*. Mecanismes de fricció. *Stick-slip* i esllavissament estable. Dinàmica del comportament *stick-slip*. Fricció en condicions geològiques.
3. Fractures menors. Nomenclatura i relacions temporals. Les superfícies de fractura: les seves estructures. Desenvolupament de fractures en el temps: nomenclatura i criteris per a establir relacions temporals.
4. Desenvolupament de fractures sistemàtiques en roques sedimentàries poc deformades. Sistemes de fractures en regions poc deformades: cas de l'altiplà de les muntanyes apalatxianes. Relacions entre fractures en sediments no plegats. Valoració teòrica del desenvolupament de fractures durant l'enterrament. Elevació i exhumació. Elevació no paral·lela i desenvolupament de fractures. Interpretació alternativa dels desenvolupament de diàclasis.
5. Mecànica del procés de falles. Teoria d'Anderson. Teoria de Hubbert i Rubey per a la formació d'encavalcaments. La formació i el creixement de les falles. Roques de falla i mecanismes de deformació.
Resistència i reologia de les falles. Les falles d'origen sísmic i processos associats. Escalfament friccional. Esforços principals inclinats. Fracturació per cisallament sobre plans de debilitat existents.
6. Les falles de *strike-slip*. Estructures associades. Estudis experimentals. Estudis teòrics, solucions gràfiques i solucions analítiques. Magnitud de les pulsacions d'esforç.
7. Encavalcaments i mantells de corriments: geometria i nomenclatura. Desplaçament i deformació interna. Mecànica d'emplaçament: empenta pel darrera, lliscament gravitacional, expansió gravitacional, mecànica de desenvolupament d'estructures frontals.
8. Falles normals. Sistema d'esforços i estructures menors associades a les falles normals. Falles normals en medis deltaics. Extensió cortical. Fosses: formació i desenvolupament. Falles normals i inverses en relació als moviments en el basament. Comba de la litosfera.
9. Mecànica dels terratrèmols. Bases teòriques. Fenomenologia dels terratrèmols. Mecànica de terratrèmols compostos i complexos. El cicle de deformació cortical. Sismotectònica. Paper relatiu de les falles sísmiques i asísmiques. Sismicitat induïda. Predicció de terratrèmols i anàlisi del risc.