

I: CONSTITUCIÓ DE L'INTERIOR DE LA TERRA.

- 1- Forma de la Terra, el.lipsoid i geoid. Dimensions, massa i densitat terrestres. Geotèrmia; el calor intern de la Terra; flux tèrmic i gradient geotèrmic.
- 2- Camp gravitatori terrestres; variació amb la latitud; correccions d'aire lliure, de Bouguer i topogràfica; anomalies gravimètriques. Isostàsia, models de Pratt i Airy.
- 3- El camp magnètic; naturalesa i origen del camp principal. El vector magnètic. Variacions del camp magnètic: tempestes magnètiques i variació secular. Paleomagnetisme; minerals magnètics i els seus tipus; classes de magnetisme remanent; presa de mostres i correcció del vector (magnetic cleaning); anàlisi estadística. Aplicacions geològiques.
- 4- Ones sísmiques, la seva propagació. Corbes temps/recorregut i discontinuïtats a l'interior de la Terra. Distribució de les velocitats de propagació. Escorça, mantell i nucli terrestres.

II: TECTÓNICA DE PLAQUES.

- 5- Visió històrica de les antigues hipòtesis sobre la deriva continental i desenvolupament de la teoria de la Tectònica de Plaques. Concepte de placa, tipus de límits entre plaques. El límit inferior de les plaques: litosfera i astenosfera.
- 6- Els rifts continentals. Els rifts africans i a l'Europa occidental i central. Característiques dels rifts continentals: topografia, traçat, volcanisme, sismicitat, flux tèrmic, anomalies gravimètriques. Evolució dels rifts.
- 7- Els rifts oceànics. Dorsals, el seu traçat. Topografia, sismicitat, volcanisme i anomalies gravimètriques. Evolució a partir d'un rift continental. L'estructura dels oceans.

- 8- Les falles transformants. Característiques. Diferents cassos de transformació. Falles transformants i falles de strike-slip. Expansió d'una dorsal i moviment d'una falla transformant. Diferents cassos possibles de falles transformants amb una transformació en cada extrem: exemples. Sismicitat lligada a les falles transformants. Mecanismes focals; aplicació de la seva solució al coneixament del moviment de les falles.
- 9- Zones de subducció. Característiques: fosses oceàniques, simicitat, anomalies gravimètriques, volcanisme, flux tèrmic. Arcs d'illes i fosses; la seva estructura. Back arc basins. Els arcs d'illes del Pacífic i de les Petites Antilles.
- 10- L'estructura del Globus des d'el punt de vista de la Tectònica de Plaques. Repartició geogràfica de la sismicitat i el volcanisme. Les grans plaques del Globus. Les plaques menors.
- 11- El moviment de les plaques. Eixos i pols d'expansió. La determinació del moviment de les plaques mitjançant les faixes d'anomalies magnètiques i les falles transformants. Velocitat de l'expansió oceànica. Canvis de moviment de les plaques i el seu enregistrament.
- 12- Les dorsals asísmiques. Edat de les illes volcàniques oceàniques. Mantle plumes. Moviment de la litosfera en relació amb l'astenosfera. Dorsals asísmiques i falles transformants. Les illes volcàniques del Pacífic.

III: L'ESTRUCTURA DE LES SERRALADES FANEROZOIQUES: LES ZONES EXTERNES NO METAMORFIQUES

- 13- Els "geosinclinals" fanerozoics. Revisió històrica del concepte de geosinclinal. L'incidència de la Tectònica de Plaques en el concepte de geosinclinal. Estructura dels marges passius. Estructura dels marges actius.
- 14- Els thrust and fold belts de les zones externes de les serralades de plegament. Característiques generals.
- 15- Thrust and fold belts amb predomini dels plecs: el Jura, posició dins de l'orògen alpi, característiques estructurals, el desenganxament juràssic, els décrochements juràssics. Hipòtesis sobre el Jura.
- 16- Thrust and fold belts amb predomini dels cavalcaments. La Valley and Ridge Province dels Apalatxes. Les Rocky Mountains. La zona Cantàbrica, posició dins de l'orogen hercinià, superposició d'estructures i evolució estructural.

- 17- Geometria dels mantells de desenganxament. El cos del mantell i la superfície de corriment. Geometria de la superfície de corriment: el seu contorn, replans i rampes, relacions amb l'al·lòcton i l'autòcton. Escates secundàries, relació amb la superfície principal. Sistemes d'escates imbricades. Duplex.
- 18- Mecanismes de desplaçament en els fold and thrust belts. El paper de la pressió de porus en el moviment dels mantells. El moviment del thrust and fold belt considerat en conjunt: pressions tectòniques, relliscament gravitacional (gravitacional gliding) i expansió gravitacional (gravitational spreading).
- 19- Àrees amb graus de desenganxament variables i trànsit de zones no metamòrfiques a zones de metamorfisme de baix grau. Els mantells helvètics, relació amb els massissos hercinians externs, distribució de la deformació interna en els mantells helvètics.
- 20- Els mantells de relliscament gravitacional. L'exemple dels Prealps. El "Klippe Tectònic. Altres exemples.

IV: L'ESTRUCTURA DE LES SERRALADES FANEROZOIQUES: LES ZONES METAMÒRFIQUES

- 21- Estructura en zones metamòrfiques de baix grau i trànsit al grau alt. Característiques estructurals, superposició de deformacions a les zones de baix grau. La Blue Ridge de la Serralada Apalatxiana. La zona d'Asturies occidental i León del sector ibèric de la Serralada Herciniana. L'apilament de mantells dels Alps Pènics.
- 22- Orògens amb làmines encavalcats dominants. Característiques generals. El complex austroalpí. El Moine thrust. Els complexos de Galícia i nord de Portugal.
- 23- Les zones metamòrfiques d'alt grau. Distribució de les àrees d'alt i baix grau a les zones internes de les serralades de plegament: faixes de pissarres (slate belts) i doms de gneissos (gneiss domes).
- 24- Els doms de gneissos. Revisió històrica de les idees sobre els doms de gneissos. Els doms de gneissos del Cordillerean System americà. Els doms de gneissos dels Apalatxes. Els doms de gneissos a la Serralada Herciniana.

V: L'ESTRUCTURA DE CONJUNT DE LES SERRALADES FANEROZOIQUES

- 25- Estructura de conjunt de les serralades mediterrànies del sistema alpí. Estructura de conjunt de la serralada herciniana. Les serralades americanes del Pacífic: Andes i Cordillerean System.

26- Les serralades fanerozoiques des del punt de vista de la tectònica de plaques: serralades de tipus circumpacífic i serralades de col·lisió.

VI: L'ESTRUCTURA DE LES ÀREES CONTINENTALS

27- Moviments verticals en àrees anorogèniques. Estructura amb doms i conques. Conques en àrees continentals. Estructures diapíriques. La conca del Nord d'Alemanya. Estructures per compactació.

28- Alaucògens i serralades ensiàliques. Estructura i evolució dels alaucògens. Tectònica de sòcol i de revestiment. Estructures per colapse.

29- La placa Ibèrica. Delimitació. El marge cantàbric i pireneic: l'obertura del Golf de Biscaia. El marge atlàntic: estructura de l'Atlàntic i del marge continental atlàntic de la Península Ibèrica. El marge bètic. El marge mediterrani: la rotació del bloc Corso-Sard.

30- L'estructura del bloc continental ibèric: la xarxa de falles, la Serralada Ibèrica. Evolució des de l'inici de la fracturació en els temps tardihercínics fins als moviments neotectònics.

VII: ESTRUCTURA DELS TERRENYS PROTEROZOICS

31- L'evolució tectònica durant el Proterozoic. Problemes generals de l'evolució de l'escorça. L'estructura de l'escorça abans dels 2.000 milions d'anys, els "gneiss-granulite complexes" i les "greenstone belts".

32- L'escorça als voltants dels 2.000 Ma; les faixes orogèniques Proterozoiques.

Professor: Manuel Julibert Casagualda

curs : 5^e

Vist i plau,

Signat: M. Julibert

Cap de Departament

Data: 4-II-86