

## Simulant discordances – a mà Usant les vostres mans per demostrar com es formen les discordances

Podeu demostrar la seqüència dels esdeveniments geològics que generen una discordança usant les vostres mans.



Discordança angular amb capes superiors sub-horitzontals – la discordança de Henry De La Beche, Vallis Vale, Somerset, GB. Calcària carbonífera gris a sota; calcària juràssica beige a sobre. (Alan Holiday).



Discordança angular amb tota la seqüència basculada cap a l'esquerra - Siccar Point Berwickshire, est d'Escòcia, GB. Gresos grisos sub-verticals a sota; gresos devonians vermellosos a sobre. (David Bailey).



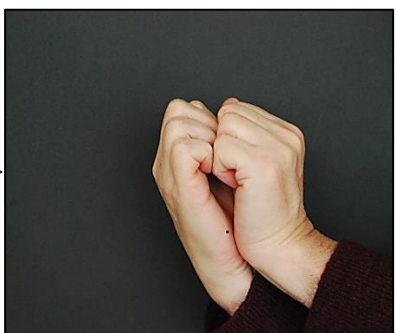
Una capa dipositada horitzontalment.



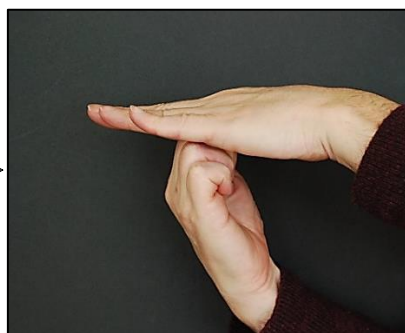
Més capes dipositades a sobre per formar una seqüència sedimentària horitzontal.



Seqüència transformada en roques sedimentàries; inclinada en la formació d'una serralada, milions d'anys més tard.



Seqüència inclinada enlairada i erosionada fins formar una superfície irregular d'erosió.



Més sediments horitzontals dipositats a sobre; es forma una nova seqüència: els sediments esdevenen roques.



Milions d'anys més tard, tota la seqüència és inclinada en un nou episodi de formació d'una serralada (algunes discordances no han estat inclinades).

### Fitxa tècnica

**Títol:** Simulant discordances – a mà.

**Subtítol:** Usant les vostres mans per demostrar com es formen les discordances.

**Tema:** Els alumnes usen les seves mans per simular els processos de les discordances.

**Edat dels alumnes:** 14+ anys

**Temps necessari:** 5 minuts

**Aprenentatges dels alumnes:** Els alumnes poden:

- Explicar els processos que formen discordances;
- Simular-los amb les seves mans.

**Context:**

Els avantatges educatius d'usar les pròpies mans per simular trets i processos geològics han estat explicats a l'Earthlearningidea, *El cicle de les roques a la punta dels dits*.

La formació de discordances angulars implica una sèrie de processos que operen en diferents nivells temporals. Simular-los amb les vostres mans, tot explicant els processos i els temps implicats, ajuda a consolidar l'aprenentatge.

Tota discordança marca un trencament al registre de les roques, perquè hi ha d'haver prou temps per donar temps a les roques de sota a ser enterrades, litificades, enlairades, i perquè les roques superiors siguin erosionades abans que es dipositi una nova seqüència a sobre d'elles. Això necessita molts milions d'anys.

**Ampliació de l'activitat:**

Demaneu als alumnes que suggereixin altres formes que podrien usar per mostrar processos discordants. Podrien suggerir:

- dibuixar seqüències de diagrames sobre paper, una pissarra normal o digital, o en un ordinador;
- fer models amb plastilina.

**Principis subjacents:**

- Les discordances es formen per una seqüència de processos geològics que operen en una àmplia gamma de períodes temporals.
- Les discordances marquen ruptures importants en el registre geològic.
- Podeu modelar aquests processos amb les vostres mans.

**Desenvolupament d'habilitats cognitives:**

Comprendre el model de les discordances implica construcció de coneixement; simular-lo amb les vostres mans també implica construcció de coneixement. El debat al voltant de la simulació pot implicar conflicte cognitiu i metacognició. Aquestes idees s'han de connectar amb les formacions de roques del "món real".

**Material:**

- les vostres mans

**Enllaços útils:**

Proveu l'Earthlearningidea "*Omplint el forat – pintant l'abisme del temps*". *Esbrinant que va passar durant el forat temporal*" a:

[http://www.earthlearningidea.com/PDF/261\\_Filling\\_the\\_gap.pdf](http://www.earthlearningidea.com/PDF/261_Filling_the_gap.pdf)

Escriviu "*unconformity animation*" en un cercador com Google™ per tal de trobar tota una sèrie d'animacions útils.

**Font:** Dissenyat per Peter Kennett; fotos de les "mans" també per Peter Kennett.

© **L'Equip d'Earthlearningidea.** L'equip d'Earthlearningidea produeix periòdicament una idea didàctica de baix cost, amb els mínims recursos, per a educadors i professors de Ciències de la Terra a nivell escolar, amb una discussió online sobre cada idea per tal de desenvolupar una xarxa de suport global. "Earthlearningidea" té un finançament mínim i es produeix majoritàriament de forma voluntària. No s'aplica el Copyright del material d'aquesta unitat si s'usa al laboratori o a l'aula. El Copyright de materials d'altres editors els segueix pertanyent. Qualsevol organització que vulgui usar aquest material haurà de posar-se en contacte amb l'equip d'Earthlearningidea. Ens hem esforçat a localitzar i contactar els propietaris del copyright dels materials d'aquesta activitat i obtenir el seu permís. Si us plau, poseu-vos en contacte amb nosaltres si, tanmateix, creieu que s'ha vulnerat el vostre copyright: us agraïrem qualsevol informació que ens ajudi a actualitzar els nostres registres. Si teniu dificultats per llegir aquests documents, si us plau, poseu-vos en contacte amb l'equip d'Earthlearningidea per obtenir ajuda.



**Les activitats simulant amb les mans d'Earthlearningidea**

Simulant processos terrestres	El cicle de les roques a la punta dels dits: simulant el cicle de les roques amb els vostres dits
	Límits de placa a mà: simulant els límits de placa i el moviment de les plaques amb les vostres mans
	Simulant amb les mans "quan la roca més moderna no és a dalt": Il·lustrant com a les sèries hi pot haver roques més antigues sobre roques més modernes
	Simulant discordances a mà: useu les vostres mans per demostrar com es formen les discordances
Simulant nomenclatura de geologia estructural	Simulant esforços terrestres isomètricament: usant les vostres mans per simular esforços terrestres
	Simulant plegaments a mà: usant les vostres mans per demostrar diferents trets dels plecs
	Cap amunt o cap avall? – simulant antifomes i sinformes a mà: useu les vostres mans per mostrar com els plecs poden estar en posició normal o invertida
	Visualitzant plecs cabussants amb un tros de paper i les vostres mans: usant les vostres mans i paper plegat i rebregat per mostrar les característiques que identifiquen els plecs cabussants
Activitats de canvi climàtic	Simulant falles a mà: usant les vostres mans per demostrar diferents trets de les falles
	La Terra durant els cicles de Milankovitch a mà: simulant l'òrbita aplanada de la Terra, la seva inclinació i balanceig usant les vostres mans
	Simulant punts d'equilibri a mà: demostrant punts d'equilibri al sistema Terra amb les mans de tres alumnes