

## Xisclant a la muntanya russa

### A quina velocitat viatjo (a causa de la rotació i de l'òrbita de la Terra)?

Demaneu als vostres alumnes que facin com si es dirigissin cap a la zona més pendent d'una muntanya russa; que fan en aquest cas: agiten les mans o engrapen fort la barra de subjecció?

Digueu-los que actuarem som si tots fóssim sobre una muntanya russa, però que aquesta és deu vegades més ràpida que qualsevol que hagin vist mai, i que cal que s'encarin cap a l'Est.

Demaneu-los que mirin cap a l'Est i que s'agafin fort (a un moble o a la persona que tenen davant, si volen), o que agitin les seves mans a l'aire – i estiguin a punt per cridar tant com vulguin.

Ara digueu:

“Estem pujant, pujant lentament – estem arribant al cim, quina vista! – ara comencem a baixar i aaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaagh!”

Després de l'experiència amb la muntanya russa a classe, demaneu als vostres alumnes “Per què hem actuat d'aquesta manera?”

La resposta és que esteu viatjant molt de pressa cap a l'Est a causa de la rotació de la Terra. Si fóssiu a l'Equador, viatjaríeu a 1.674,4 km/h. Per calcular a quina velocitat viatgeu a la vostra latitud heu de multiplicar 1.674,4 km/h pel cosinus de la vostra latitud; per exemple, la velocitat a Barcelona és de:

$$1,674.4 \times \cos 41,4 = 1.256 \text{ km/h}$$

Afegiu que, per descomptat, esteu viatjant encara més ràpid a causa de l'òrbita de la Terra al voltant del Sol (la Terra orbita al voltant del Sol a una velocitat d'uns 108.000 km/h); prou gran per deixar-vos sense alè!



Boris23, propietari del copyright d'aquesta imatge la cedeix al domini públic amb efectes mundials.

#### Fitxa tècnica

**Títol:** Xisclant a la muntanya russa

**Subtítol:** A quina velocitat viatjo (a causa de la rotació i de l'òrbita de la Terra)?

**Tema:** Es tracta d'una introducció a la velocitat de rotació i translació de la Terra.

**Edat dels alumnes:** 8-88 anys

**Temps necessari:** 3 minuts

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

- fer-se una idea de la velocitat de rotació i translació de la Terra;
- explicar que la Terra és, a nivell universal, un objecte molt mòbil.

#### Context:

Aquesta activitat es pot fer servir per introduir la rotació de la Terra; això condueix a l'aprenentatge que el dia i la nit són causats per la seva rotació diària (cada 24 hores). Seguidament es pot parlar de l'òrbita de la Terra i introduir les estacions, causades per l'òrbita de la Terra al voltant del Sol amb el seu eix inclinat (a 23,5° de la vertical).

#### Ampliació de l'activitat:

Pregunteu als alumnes a quina velocitat es mourien a causa de la rotació de la Terra si fossin al pol Nord o al Sud (*no es mourien de lloc, sinó que només girarien lentament (una volta cada 24 hores) sobre sí mateixos*).

#### Principis subjacents:

- La Terra gira diàriament a una velocitat de 1.674,4 km/h a l'Equador.
- Al mateix temps, la Terra orbita al voltant del Sol a una velocitat d'uns 108.000 km/h.

#### Desenvolupament d'habilitats cognitives:

Visualitzar la rotació/òrbita de la Terra requereix habilitats cognitives abstractes.

#### Material:

- una brúixola (per saber on és l'Est)

#### Enllaços útils:

Podeu trobar animacions dels moviments de la Terra teclejant “animació rotació Terra” o “animació òrbita Terra” a Google™. Vegeu l'Earthlearningidea “La Terra sobre la Terra”, en la qual s'utilitza un globus per aprendre sobre el dia i la nit.

**Font:** Chris King, Equip d'Earthlearningidea.

Earthlearningidea	Estratègies i habilitats desenvolupades
Xisclant a la muntanya russa: a quina velocitat viatjo (a causa de la rotació i de l'òrbita de la Terra)?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Una introducció ràpida per recordar als alumnes que la Terra “estable” sobre la qual viuen està, de fet, rotant en l'espai (mentre es mou al voltant del Sol).</li> </ul>
Calent o no? Investigant com afecta la latitud a la quantitat de radiació solar rebuda	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Una activitat dissenyada per ajudar els alumnes a visualitzar per què la radiació solar és més intensa a les regions equatorials que a les polars. Implica pensament abstracte per relacionar l'activitat amb la Terra. També s'hi desenvolupen habilitats de construcció i metacognició.</li> </ul>
La Terra sobre la Terra: fent servir un globus al sol per mostrar com funcionen el dia i la nit, i les estacions	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Un model de la Terra a la llum del sol fa que els conceptes abstractes de la natura del dia i la nit, i les estacions esdevinguin concrets, permetent així el desenvolupament d'habilitats tridimensionals i l'ús d'habilitats de construcció, metacognició i desenvolupament de noves connexions.</li> </ul>

© L'equip d'Earthlearningidea. L'equip d'Earthlearningidea es proposa presentar una idea didàctica cada setmana de cost mínim i amb recursos mínims, d'utilitat per a docents i formadors de professors de Ciències de la Terra a nivell escolar de Geologia i Ciències, juntament amb una “discussió en línia” sobre cada idea amb la finalitat de desenvolupar una xarxa de suport. La proposta d'“Earthlearningidea” té un finançament escàs i depèn majoritàriament de l'esforç voluntari.

Els drets (copyright) del material original d'aquestes activitats ha estat alliberat per al seu ús al laboratori o a classe. El material amb drets de tercers persones contingut en aquestes presentacions resta en poder dels mateixos. Qualsevol organització que vulgui fer ús d'aquest material ha de posar-se en contacte amb l'equip d'Earthlearningidea.

S'han fet tots els esforços possibles per localitzar les persones o institucions que posseeixen els drets de tots els materials d'aquestes activitats per tal d'obtenir la seva autorització. Si creieu que s'ha vulnerat algun dret seu, posi's en contacte amb nosaltres; agraïrem qualsevol informació que ens permeti actualitzar els nostres arxius.

Si teniu alguna dificultat per llegir aquests documents, sisplau, poseu-vos en contacte amb l'equip d'Earthlearningidea per obtenir ajuda.

Comuniqueu-vos amb l'equip d'Earthlearningidea a: [info@earthlearningidea.com](mailto:info@earthlearningidea.com)

