



TERRA DE DINOSAURES 3

Disseny curricular

1. INTRODUCCIÓ

Aquesta és la tercera proposta didàctica d'una col·lecció de materials que tenen com a objectiu principal donar a conèixer el patrimoni paleontològic de les comarques amb importants jaciments de restes de rèptils prehistòrics.

El quadern pretén ajudar en aquesta línia perquè el món dels grans rèptils del mesozoic és un tema fascinant del qual se n'ha parlat, i se'n parla, en una gran quantitat de publicacions (llibres, articles, mitjans de comunicació...) i en diversos àmbits (científic, divulgació, etc.). Fet no gens estrany, ja que aquests animals van regnar a la Terra durant 165 milions d'anys i es van diversificar en una multitud de grups.

La unitat està pensada per desenvolupar-la preferentment amb l'alumnat de Secundària.

2. CONTINGUTS

Conceptuals

1. L'edat de la Terra
 - Les eres geològiques
 - Els fòssils
2. Un planeta que canvia
 - La teoria de la tectònica de plaques
 - La formació dels Pirineus
3. L'era mesozoica i l'aparició dels rèptils
4. Els dinosaures
 - Els dinosaures dels Pirineus. L'extinció
 - Estratègies evolutives dels rèptils per a la conquesta del medi
5. La feina dels paleontòlegs

Procedimentals

- Classificació d'éssers vius a través d'imatges.
- Extreure informació de fonts secundàries.
- Identificació dels dinosaures més coneguts.
- Ordenació de seqüències.

- Interpretació d'un fris cronològic.
- Interpretació d'esquemes.
- Associació de textos amb imatges.
- Obtenció d'informació a partir de fonts textuals.

Actitudinals

- Valoració del paper dels paleontòlegs en la recerca i investigació sobre la vida a la Terra en els temps més remots.
- Desenvolupament de les nocions temporals referides a la línia del temps de la història de la Terra
- Planificació i utilització del mètode científic per analitzar els canvis geològics de la Terra i alguns períodes, arribant a interpretar críticament diferents fonts d'informació.
- Preocupació i valoració de les respostes que ha donat la ciència a l'origen i l'extinció dels dinosaures.
- Rebuig d'explicacions supersticioses sense base científica a l'entorn dels dinosaures.
- Actitud crítica davant la degradació i explotació dels jaciments paleontològics.

3. OBJECTIUS

- Valorar les feines dels geòlegs i els paleontòlegs en l'estudi de l'evolució dels éssers vius i la forma dels continents.
- Situar l'època dels dinosaures i els diversos períodes geològics en un fris de la història de la Terra.
- Ser conscients que, amb el pas del temps, la forma externa de la Terra i els éssers vius han canviat.
- Conèixer les etapes de la formació del sistema solar.
- Reconèixer el paper dels fòssils en els estudis paleontològics.
- Conèixer els aspectes principals de les classes de dinosaures dels quals s'han trobat restes a Catalunya: sauròpodes i ornitòpodes.



4. ACTIVITATS D'APRENENTATGE

- 1.1. Resposta a un qüestionari a partir d'un text.
- 1.2. Anotació de dades cronològiques a sota de dibuixos que resumeixen l'origen del sistema solar i explicació de les imatges.
- 1.3. Relació de textos descriptius de les eres geològiques amb l'apartat corresponent d'un fris cronològic.
- 1.4. Ordenació d'imatges sobre el procés de fossilització i compleció de frases sobre el tema.
- 1.5. Relació d'imatges de fòssils amb diverses capes geològiques.
- 1.6. Situació en un esquema cronològic d'imatges, prèviament retallades, de diversos animals.
- 2.1. Recerca d'informació sobre tres científics i anotació dels aspectes que els van donar fama al peu de la seva imatge.
- 2.2. Relació de textos sobre períodes geològics amb imatges sobre la distribució dels continents, anotant un mateix número.
- 2.3. Descripció d'un dibuix a partir de la lectura d'un text i anotació de números al final d'una fletxa per demostrar que s'han identificat els elements que ja hi consten explicats.
- 3.1. Senyalització d'una de les paraules antònimes que acompanyen unes frases explicatives, a partir de la lectura d'un esquema i un text.
- 3.2. Senyalització per identificar les frases correctes sobre les característiques dels rèptils.
- 4.1. Anotació d'un número al costat d'uns arcosauris per demostrar que s'han identificat els que s'enuncien en el mateix exercici.
- 5.1. Senyalització per identificar l'animal que es descriu en un text i explicació justificativa de l'elecció.
- 5.2. Senyalització dels animals que compleixen unes característiques determinades.
- 6.1. Anotació dels noms d'uns animals per demostrar que s'han identificat, a partir de la lectura d'un text.
- 6.2. Anotació de lletres al costat d'uns dibuixos de parts d'animals per demostrar que s'han identificat els que compleixen uns requisits.
- 6.3. Anotació d'un número al costat d'uns dibuixos de dinosaures per demostrar que s'han identificat, a partir de la lectura d'uns textos.
- 7.1. Senyalització, en un esquema, dels elements que compleixen les condicions que s'expressen en un text. Senyalització dels coneixements que se'n poden extreure, a partir de la lectura d'una font secundària.
- 7.2. Resposta a un qüestionari, senyalant les respostes correctes, a partir de la lectura d'una font secundària.
- 7.3. Explicació-resum de les característiques que compleixen els dinosaures.
- 8.1. Anotació d'una lletra al costat d'unes imatges sobre l'actuació dels paleontòlegs per demostrar que s'han identificat, a partir de la lectura de textos breus.
- 8.2. Senyalització per diferenciar les respostes correctes, a partir de la lectura d'un text.
- 8.3. Relació d'imatges amb les frases descriptives corresponents.
- 8.4. Relació d'enunciats amb el dibuix corresponent. Senyalització dels dibuixos que compleixen unes condicions.
- 9.1. Classificació en dos grups de textos sobre les teories de l'extinció dels dinosaures.
- 9.2. Senyalització d'imatges que compleixen uns requisits i explicació descriptiva de cada dibuix.



- 10.1.** Recerca bibliogràfica per elaborar una fitxa-resum sobre les característiques dels grups de dinosaures.

5. ACTIVITATS D'AVALUACIÓ

Per determinar el nivell d'aprenentatge dels alumnes i com han assolit els objectius didàctics, podem fer servir diverses estratègies al llarg del temps en què desenvolupem aquesta unitat:

- a) Recollida d'informació mitjançant l'observació directa.

Observació sistemàtica de l'alumne durant el desenvolupament del taller o la visita al jaciment o museu corresponent, a fi de constatar l'atenció, l'interès, el funcionament individual i en grup a l'hora de realitzar les activitats, i el grau de participació i autonomia en el treball.

- b) Recollida d'informació mitjançant l'observació indirecta.

Valoració del compliment del quadern, pel que fa a la presentació, i cura en la elaboració del treball; la realització correcta o no de les activitats i el grau d'assoliment en l'aplicació dels procediments emprats i en l'adquisició dels conceptes referits als dinosaures.

- c) Activitats específiques

Recerca de bibliografia per elaborar una fitxa-resum sobre les característiques dels grups de dinosaures.

- Descripció de les característiques bàsiques dels períodes geològics en què es divideix la història de la Terra.
- Identificació dels dinosaures, entre una sèrie d'imatges d'animals prehistòrics.
- Relació d'imatges de dinosaures amb la descripció del grup al qual pertanyen.
- Descripció de les principals teories sobre l'extinció dels dinosaures.

6. BIBLIOGRAFIA

AGUSTÍ, Jordi; ANTON, Mauricio (1997). *Memoria de la Tierra: vertebrados fósiles de la Península Ibérica*. Barcelona: Ediciones del Serbal.

ASIMOV, Isaac (1989). *¿Mataron los cometas a los dinosaurios?* Madrid: SM.

BARRET, Paul; SANZ, José Luis (2000). *Larousse de los dinosaurios*. Barcelona: Spes.

BENTON, Michael J. (1995). *Paleontología y evolución*. Lleida: Perfils.

D.A. (2003). "Fumanya. Passat, present i futur dels dinosaures al Berguedà". *L'Erol*, 79, (dossier).

D.A. (2005). "Le monde des dinosaures". *Pour la science*, 48. París.

LAMBERT, David (1989). *Guia de campo de los dinosaurios*. Madrid: Edaf.

MALAM, John; PARKER, Steve. (2004). *Enciclopedia de los dinosaurios y otras criaturas prehistóricas*. Barcelona: Parragon.

NORMAN, David; SIBBICK, John. (2003). *Atlas ilustrado de los dinosaurios*. Madrid: Susaeta.

PANAFIEU, Jean-Baptiste de. (2001). *Els dinosaures, mig ocells, mig dragons*. Barcelona: Cruïlla.

SANTAFÉ, J. Vte.; CASANOVAS, Ma. L.; LLOMPART, C. (1989). *Els dinosaures i el seu entorn geològic*. Ajuntament d'Isona i Conca Dellà.

SOUILLANT, Christel; Le LOEUFF, Jean (2004). *Enciclopèdia Fleurus Junior. Dinosaures*. París: Fleurus.

7. SOLUCIONARI

Pàgina 2

- Qualsevol frase que tingui relació amb la creació del món.
- Descripció de la teoria de la creació segons el Gènesis de l'Antic Testament.

Pàgina 3

- En un full a part, resum del text de la pàgina 2.
- D'esquerra a dreta i de dalt a baix: 10.000 Ma les galàxies giren lentament en l'espai; 5.000 Ma el nucli d'una de les galàxies es va escalfar, va començar a brillar i desprendre calor, originant-se el Sol; 4.600 Ma gasos i partícules còsmiques del seu entorn es van convertint en planetes i satèl·lits; 4.000 Ma alguns dels planetes es van refredar, van entrar en erupció i el vapor d'aigua es va condensar formant els rius i els oceans; 3.500 Ma les primeres mol·lècules apareixen en el medi aquàtic; 2.000 Ma l'aparició de l'oxigen va permetre el creixement de plantes marines i després els primers animals marins.

Pàgina 4

- De dalt a baix: cenozoica (quaternari), cenozoica (terciari), mesozoica, paleozoica, precambrià.

Pàgina 5

- Dibuixos se:2; sd: 4; ie: 3; id: 1. Frases 1B; 2A; 3D; 4C.



Pàgina 6

- ❑ 1 trilobit; 2 crinoïdeu; 3 braquiòpede; 4 euriptèrid.
- ❑ Si enumerem els dibuixos de la pàg. 23 de dalt a baix i en columna d'esquerra a dreta, tenim: 4-9-6-1-2-10-5 i 7-3-8.

Pàgina 7

- ❑ El primer retrat correspon a Wegener, que va formular la teoria de la tèctonica de plaques, el segon és Darwin, que va formular la teoria de l'evolució i el tercer és Mendel, que va estudiar les lleis de la genètica.

Pàgina 8

- ❑ Esferes, de dalt a baix: 1 silurià, 2 triàsic, 3 plis-tocè, 4 miocè, 5 cretaci.

Pàgina 9

- ❑ Durant l'era cenozoica el mar interior es va endarrerir. Els rius novament van aportar sediments a una banda i a l'altra del mar.
- ❑ D'esquerra a dreta: 5-4-2-1-6-3.

Pàgina 11

- ❑ Veritat: 2-3-4-5-6-8-10. Fals: 1-7-9.
- ❑ Són rèptils: 1-3-4-5-6. Són característiques dels rèptils: 1-2-4-5-7-10-13.

Pàgina 12

- ❑ Són arcosaures les rodones (d'esquerra a dreta): 1-2-6-8.

Pàgina 13

- ❑ El c és el dinosaure perquè té les extremitats en posició vertical, sota del cos.
- ❑ Són dinosaures (d'esquerra a dreta i de dalt a baix): 3-6.

Pàgina 14

- ❑ L'Allosaurus és saurisqui i l'Hypsilophodon és ornitisqui.
- ❑ D'esquerra a dreta, són O: 1; S: 3-4-6 i inclassificables: 2-5-7.

Pàgina 15

- ❑ De dalt a baix hi ha: Marginocèfals, Ornitòpodes, Teròpodes, Sauropodomorfs i Tireòfors.

Pàgina 16.

- ❑ S'han trobat: Tireòfors, Ornitòpodes, Sauropodomorfs i Teròpodes.

Pàgina 17

- ❑ Podem respondre les qüestions: 1-5-7-8-9.

- ❑ A partir del text de la pàg. 16 es pot fer un resum dels quatre grups de dinosaures localitzats als Pirineus.

Pàgina 18

- ❑ Dibuixos d'esquerra a dreta i de dalt a baix: primer: g; segon: a; tercer: f i quart: e.

Pàgina 19

- ❑ La resposta correcta és la tercera.
- ❑ Primer dibuix: quarta frase; segon dibuix: primera frase; tercer dibuix: segona frase; quart dibuix: tercera frase; cinquè dibuix: cinquena frase.

Pàgina 20

- ❑ D'esquerra a dreta i quatre fileres: 1 closca d'ammonit, 2 crani de teròpode, 3 ala de pterosaure, 4 esquelet de celenteri, 5 crani d'ós, 5 closca de belemnit, 7 peülla de cavall, 8 aleta de plesiosaure, 9 crani de marginocèfal, 10 ullal de mamut. Són restes de dinosaures: 2 crani de dinosaure teròpode i 9 crani de dinosaure marginocèfal.

Pàgina 22

- ❑ Teories còsmiques i climàtiques: A, D. Teories catastrofistes i gradualistes: B, C, E.
- ❑ Primer dibuix-E; segon dibuix-B; tercer dibuix-C