

Premis Extraordinaris de Batxillerat. Convocatòria 2015-2016

Les proves es divideixen en **dos exercicis**. Per a cada un disposeu de **2 hores i 30 minuts**. Caldrà que controleu el temps, perquè cada exercici consta de dues parts.

- **Primer exercici** (2 hores i 30 minuts):
Part a: comentari de text literari en llengua castellana.
Part b: comentari de text històric en llengua catalana.
- **Segon exercici** (2 hores i 30 minuts):
Part a: llengua estrangera.
Part b: matèria de modalitat.

Ciències de la terra i del medi ambient

Etiqueta identificadora de l'alumne

Qualificació:

Seu de la prova:

Instruccions

- La prova consisteix en quatre exercicis que s'han de respondre en aquest quadernet. Si necessiteu fulls per fer esborranys, el tribunal us en proporcionarà, i caldrà lliurar-los juntament amb el quadernet.

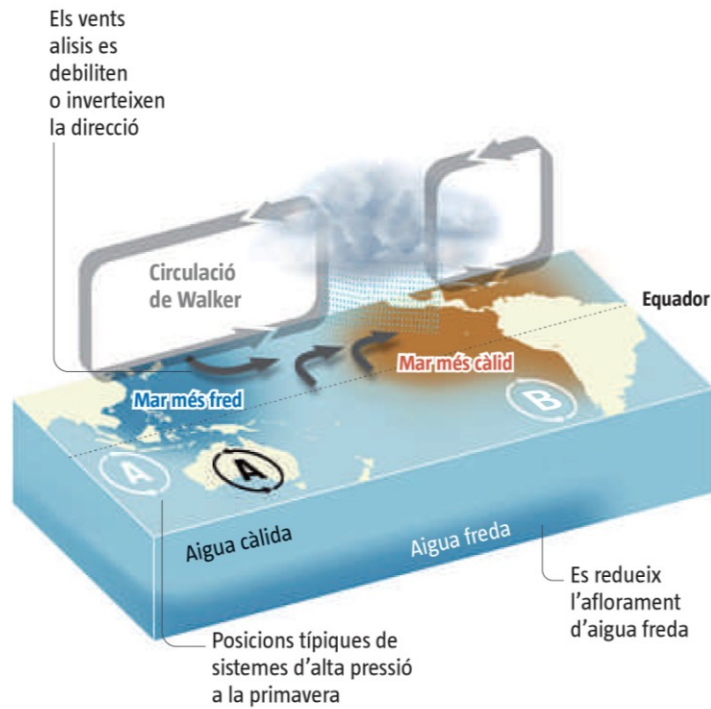
Material

- Regle graduat.
- Calculadora (no s'autoritza l'ús de les que portin informació emmagatzemada o puguin transmetre-la).

Exercici 1 [2,5 punts]

A principis de setembre de 2015, el diari La Vanguardia publicava una notícia sobre el fenomen de *El Niño*, en la qual es mostrava la infografia inferior. A finals de 2015 es preveia que es produiria l'episodi més intens d'aquest fenomen en moltes dècades.

Condicions d'El Niño'



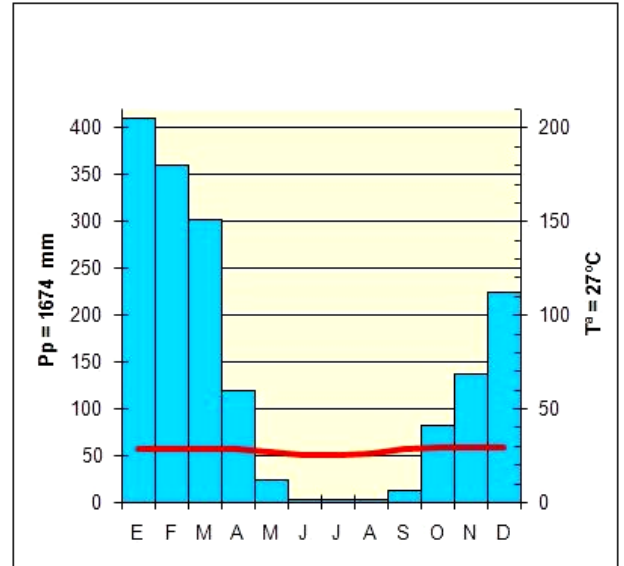
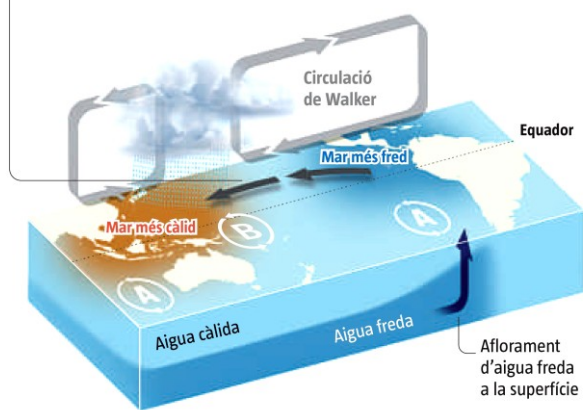
La Vanguardia

- a) Descriviu donant referències de la seva situació geogràfica, quina és la posició dels centres de pressió a l'oceà Pacífic durant un episodi de *El Niño*. [0,5 punts]
- b) Tenint en compte la posició dels centres de pressió, quins riscos meteorològics es poden esperar que es produeixin durant un episodi de *El Niño*? Justifiqueu la resposta. [0,5 punts]

c) La infografia inferior, que també formava part de la notícia, mostra la situació anomenada *La Niña*, la qual es pot mantenir estable durant anys fins que no es produeix un episodi de *El Niño*. Per això, aquesta es considera la situació normal de la dinàmica atmosfèrica sobre l'oceà Pacífic.

Condicions normals

Els vents alisis empenyen les aigües superficials càlides cap a l'oest

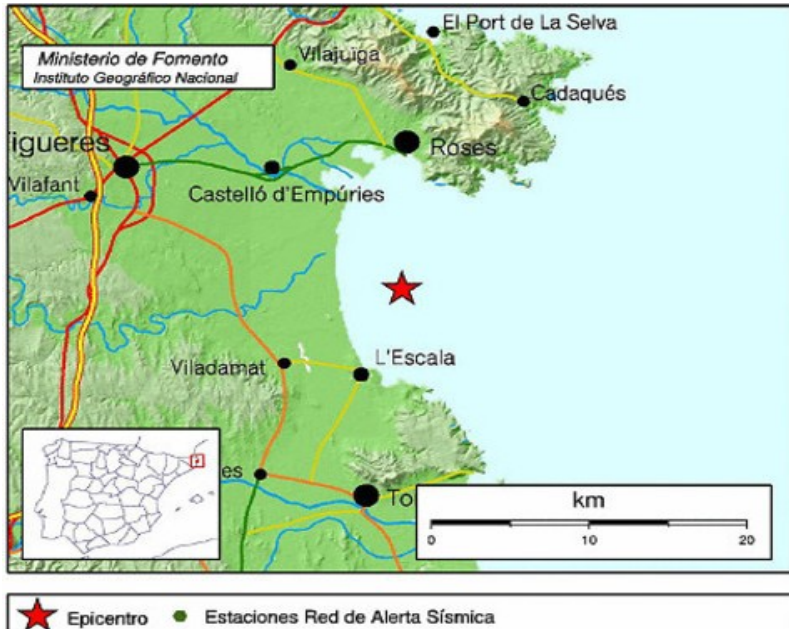


El climograma anterior correspon a una localitat situada a les costes de l'oceà Pacífic. Tenint en compte que la situació de *La Niña* correspon a les condicions climatològiques normals, identifiqueu a quina localitat pot correspondre el climograma: Darwin (Nord d' Austràlia) o Lima (Perú). Justifiqueu la vostra elecció i tipifiqueu el tipus de clima al qual correspon: [1 punt]

| Localitat a la qual correspon el climograma | Justificació de la localitat triada | Tipus de clima |
|---|-------------------------------------|----------------|
| | | |

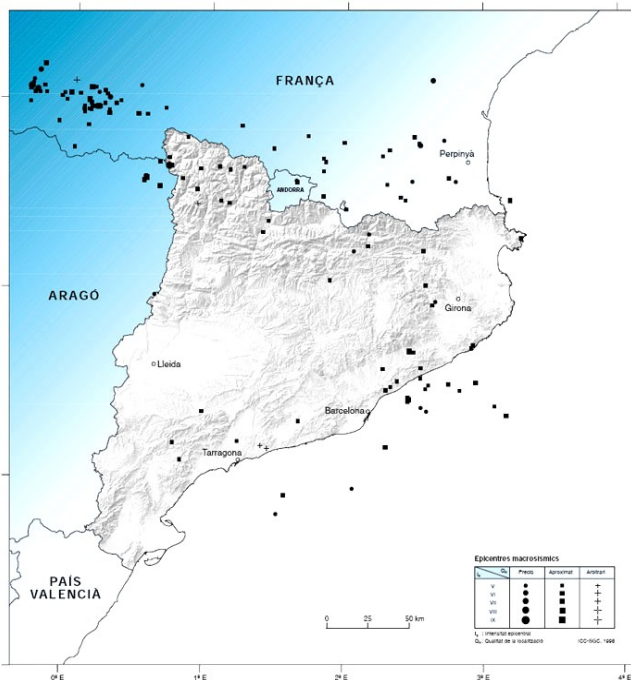
d) A les costes pacífiques de Sud-Amèrica hi ha habitualment extensos bancs de peixos que constitueixen un dels principals recursos econòmics d'aquesta regió. Quina relació té aquesta riquesa pesquera amb la situació habitual de *La Niña*? Expliqueu-la fent un esquema de les variables que hi intervien i establint la relació causal entre elles: Nutrients, Bancs de peixos, Aflorament d'aigües fredes, Fitoplàncton. [0,5 punts]

Exercici 2 [2,5 punts]



La matinalada del 29 d'octubre de 2015 es va enregistrar un terratrèmol de magnitud 4,1 a l'escala de Richter a l'Empordà. El mapa inferior mostra l'emplaçament del seu epicentre.

a) Quina població de les que s'indiquen al mapa va ser la més propera a l'epicentre? Responen calculant la distància entre la població i l'epicentre. [0,5 punts] Font imatge: <http://www.elperiodico.cat/ca/noticia/societat/terratrejol-graus-girona-crea-alarma-barcelona>



b) A Catalunya hi ha dues zones amb major sismicitat que la resta del territori, tal com es pot observar en el mapa de l'esquerra que mostra els epicentres dels sísmes més destacats del s. XX. Aquestes dues zones són els Pirineus i Prepirineus per una banda, i la zona Litoral i Prelitoral per l'altre. Quines són les principals diferències que hi ha entre els processos que originen els sísmes a ambdues zones? [0,5 punts]

Font imatge: http://www.igc.cat/web/ca/sismologia_atles_a_tles1.html

c) En el cas dels sismes que es produeixen a la zona Litoral, en quin dels següents casos l'exposició al risc sísmic és major: 1) Quan un sisme té lloc a l'Empordà com ha estat aquest cas; o bé 2) Quan un moviment sísmic es produeix a les proximitats de l'àrea metropolitana de Barcelona? Justifiqueu la resposta. [0,5 punts]

d) Un dels fenòmens destructius que en algunes ocasions es produeixen després d'un terratrèmol són els tsunamis. Ompliu la taula de sota en relació a aquest fenomen. [1 punt]

| | |
|---|--|
| Què és un tsunami? | |
| Com s'origina un tsunami? | |
| Caldria haver activat l'alerta per tsunami en el cas del terratrèmol de l'Empordà? (Sí o No) Per què? | |

Exercici 3 [2,5 punts]

Moltes companyies explotadores i distribuïdores de gas natural s'anuncien amb logos que contenen al·lusions a aspectes ecològics.

a) Quin tipus de recurs natural (renovable o no renovable; energètic o no energètic) és el gas natural? Justifiqueu les respostes. [0,5 punts]

b) El quadre adjunt mostra la comparativa d'emissions de gasos contaminants pels procediments habituals de calefacció dels habitatges. En base a aquestes dades és justificat usar logos amb al·lusions ecològiques per part de les companyies del gas? Justifiqueu la resposta usant dades de la taula. [0,5 punts]

| Sistemes convencionals de calefacció d'edificis | | | | | | |
|---|-----------------|-----------------|-----------------|------|-------|------------------|
| Factors d'emissió (g/kWh útil final) | | | | | | |
| | CO ₂ | SO ₂ | NO _x | COV | CO | N ₂ O |
| Carbó | 496 | 6,53 | 0,82 | 0,37 | 0,53 | 0,09 |
| Gasoil | 383 | 0,98 | 0,52 | 0,12 | 0,074 | 0,07 |
| Gas natural | 261 | 0,008 | 0,32 | 0 | 0,052 | 0,01 |
| Electricitat | 551 | 2,59 | 1,14 | 0,08 | 0,13 | 0,28 |

- c) Veient aquestes dades, la Queralt, una alumna de 2n de batxillerat va fer la següent afirmació: «El gas natural pot servir per lluitar contra la pluja àcida però no és adequat per evitar l'escalfament global del nostre planeta». És correcte aquesta afirmació? Justifiqueu la resposta. [1 punt]



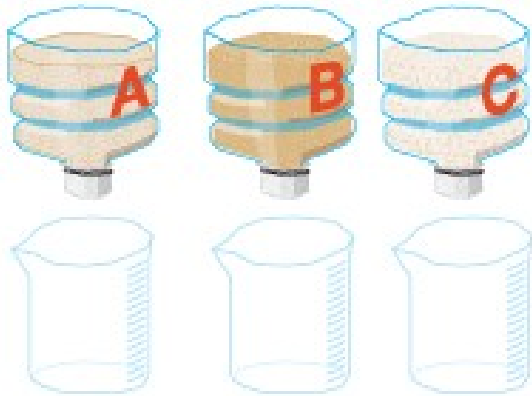
- d) Escoltant el que havia dit la Queralt, en Pau, un altre alumne de 2n de batxillerat va afegir: «A casa meua sí que contribuïm a la lluita contra l'escalfament global ja que la nostra calefacció té una caldera de biomassa i les seves emissions de diòxid de carboni són zero». És correcte aquesta afirmació? Justifiqueu la resposta. [0,5 punts] Font imatge: <http://www.davofrio.com>

Exercici 4 [2,5 punts]

La Carla i l'Arnau són dos estudiants de 2n de batxillerat que estan fent el seu treball de recerca sobre la permeabilitat dels sediments i les aigües subterrànies.

- a) En un primer experiment han disposat 3 ampolles d'aigua mineral invertides, amb la base tallada i amb una gasa a la seva boca. Dins de cada ampolla han disposat 10 cm de gruix de 3 tipus de sediments diferents (A, B i C). Després han abocat 100 mL d'aigua a la mateixa velocitat a cada ampolla i han anat anotant el volum d'aigua acumulat que recollien

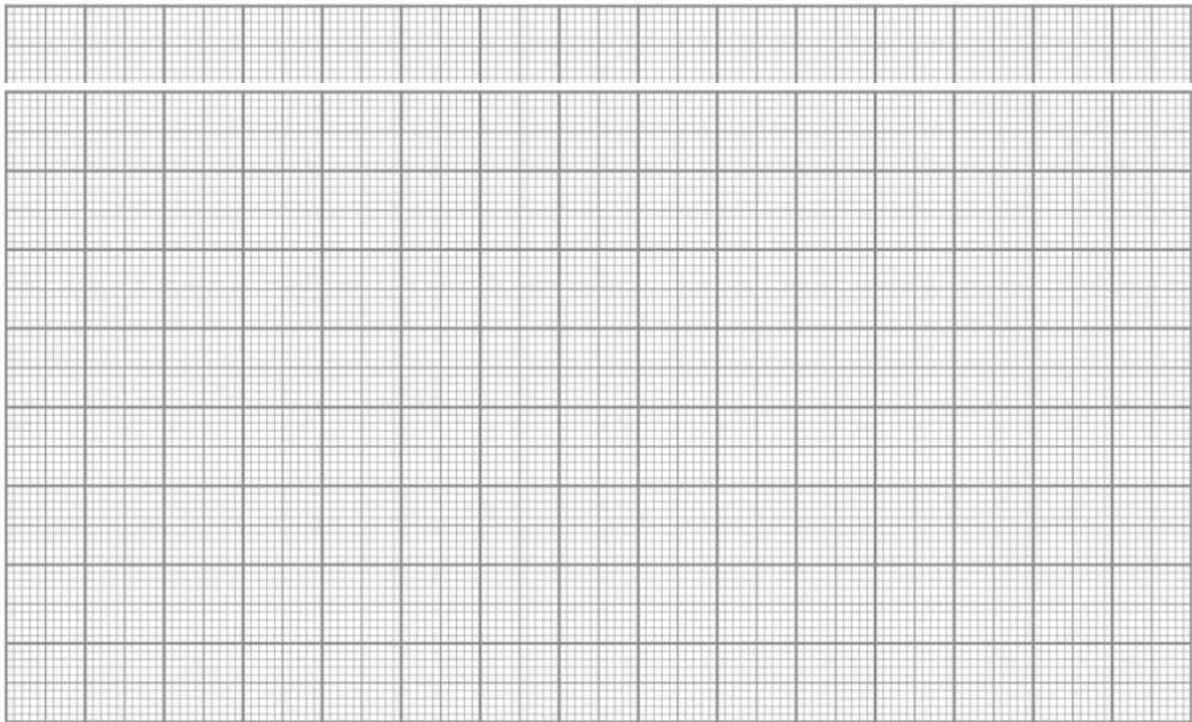
a un vas de precipitats disposat a sota a cada minut. El quadre inferior mostra les dades que han obtingut.



Font imatges: <https://www.pinterest.com/cmclean20/permeability-of-soil/>
<http://cienciaslacoma.blogspot.com.es/2011/03/permeabilidad-del-suelo.html>

| Temps (min) | Mostra A Volum acumulat al got de precipitats (cm ³) | Mostra B Volum acumulat al got de precipitats (cm ³) | Mostra C Volum acumulat al got de precipitats (cm ³) |
|-------------|--|--|--|
| 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 0 | 2 | 0 |
| 2 | 0 | 6 | 10 |
| 3 | 2 | 10 | 24 |
| 4 | 5 | 25 | 42 |
| 5 | 10 | 35 | 56 |
| 6 | 20 | 45 | 70 |
| 7 | 22 | 55 | 85 |
| 8 | 25 | 60 | 90 |
| 9 | 25 | 65 | 90 |
| 10 | 25 | 65 | 90 |

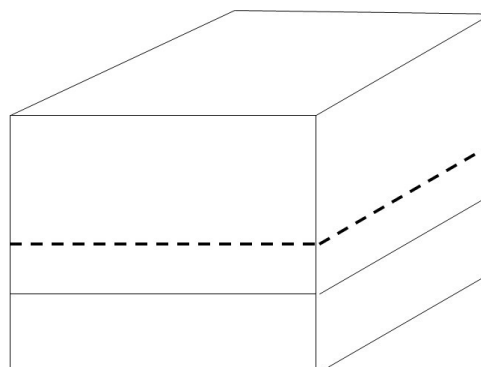
Representeu les dades en un gràfic. [1 punt]





b) Completeu el quadre següent en relació a la recerca realitzada per la Carla i l'Arnau. [1 punt]

| | |
|--|--|
| Pregunta que volen respondre la Carla i l'Arnau amb aquest experiment | |
| Variable independent | |
| Variable dependent | |
| Esmenteu, al menys dues variables que han de controlar perquè els resultats de l'experiment siguin fiables | |

c) En un dels apartats del seu treball la Carla i l'Arnau han de dibuixar l'estructura geologia d'una zona on hi ha un aqüífer. Ompliu el següent esquema tal com ho haurien de fer ells usant la llegenda indicada. [0,5 punts]



- Nivell freàtic
-  Roca impermeable
-  Roca permeable