

# Dossier d'estiu

## Ciències del Món Contemporani

❖ *Aquests exercicis s'han de presentar degudament resolts i impresos al Setembre (Dia marcat com a examen de recuperació)*

Alumne: \_\_\_\_\_

## Tema 1 EL MÈTODE CIENTÍFIC

**Activitat 1\_** Has d'aplicar les fases del mètode científic.

### COMPROVA EL QUE HAS APRÈS

1. Intenta dissenyar un experiment per comprovar que les plantes creixen perquè prenen l'aliment del sòl.

**Activitat 2\_** Llegeix els dos textos següents i contesta les preguntes. Copia els enunciats.

#### 1 PODEM CREURE EN L'ASTROLOGIA?

(...) Considerant que si creure és "acceptar quelcom sense proves" (...) es recopilen les raons per les quals no té sentit creure en una cosa determinada, ja que no tan sols hi ha una manca de proves, sinó que, a més a més, els descobriments científics afirmen just el contrari.

L'astrologia és una disciplina que estudia la posició i el moviment dels astres amb la finalitat de conèixer el futur, especialment el de les persones. Afirma que depenent de la situació dels objectes astronòmics i de les constel·lacions en un moment determinat –especialment el naixement–, es poden conèixer característiques de la persona, com també predir esdeveniments futurs.

Amb aquest objectiu, l'astronomia disposa de diversos instruments, el més conegut dels quals és l'anomenada carta astral, que estableix amb exactitud la posició dels astres en el moment del naixement i que permet predir la personalitat i el destí de la persona estudiada.

Proposem als nostres lectors l'exercici, ja habitual, d'aportar raons lògiques o proves empíriques a favor o en contra d'aquesta disciplina.

"10 raons per no creure en l'astrologia",  
22 de setembre del 2009 (adaptació),  
a [www.lacienciaysudemonios.com](http://www.lacienciaysudemonios.com)

- a) Creus que l'astrologia és una ciència? Per què?
- b) Les persones que han nascut el mateix dia i a la mateixa hora tenen la mateixa personalitat? Et sembla científic l'horòscop?
- c) Quina raó exposa l'article per no creure en l'astrologia?

#### 2 LITERATURA I CIÈNCIA

És possible viatjar en el temps? La pregunta sempre va inquietar Einstein, ja que la teoria de la relativitat admet certes solucions on la distinció entre l'"abans" i el "després" es perd per a punts molt llunyans en l'espai i en el temps.

El primer a demostrar-ho matemàticament fou Kurt Gödel el 1949, tot i que la seva solució correspon a un univers rotatori (univers homogeni, ple de matèria pulverulenta en rotació) que no és el que habitem.

El 1986, Carl Sagan va publicar *Contact*, una novel·la de ciència-ficció en què descriu un *wormhole* (una de les solucions de les equacions d'Einstein que connecten punts llunyans d'un mateix univers) construït per una civilització antiga per fer viatges a velocitats extraordinàriament altes.

Inspirant-se en aquesta novel·la, els cosmòlegs Michael Morris, Kip Thorne i Ulvi Yurtsever van publicar, l'any 1988, un article en el qual especulaven que, si es tenia en compte la mecànica quàntica, el viatge en el temps a través d'aquests *wormholes* era possible, encara que les implicacions –l'autoinfanticidi, per exemple– fossin absurdes. Per bé que el treball és controvertit i segurament Sagan no té l'altura literària d'Homer, Poe o Borges, l'exemple em sembla interessant.

Fragment de "Quatre exemples d'una curiosa intersecció: Sagan i el viatge en el temps", a [www.albertorojo.com/lyc/](http://www.albertorojo.com/lyc/)

- a) Et sembla que serà possible viatjar en el temps o és tan sols una fantasia més de la ciència-ficció? Què n'opines, de la literatura científica?
- b) Un científic comunica que la seva hipòtesi de viatjar en el temps és verídica perquè ho ha comprovat experimentalment. Què caldrà fer, des del punt de vista científic per verificar-ho?

## Tema 2 UNIVERS

**Activitat 1\_** Realitza un resum de les pàgines 28 a la 31 .

**Activitat 2\_** Realitza els exercicis següents: (Copia els enunciats)

pàg 33 ex: 1,2

Pàg 35 ex: 1,2,3,4,5 i 6

Pàg 39 ex: 1,2,3,4,5,i 6

## Tema 3 DERIVA CONTINENTAL

**Activitat 1\_** Realitza els exercicis següents: (Copia els enunciats)

pàg 51 ex: 1,2,3 i 4

pàg 53 ex: 1,2,3 i 4

pàg 61 ex: 1, 2 i 3

**Activitat 2\_** En un full realitza l'exercici següent: (Copia els enunciats)

**3 UTILITZA LES NOVES TECNOLOGIES. A VISTA D'OCELL**

**1. Utilitza Google Earth per veure el relleu terrestre**

Google Earth és un programa informàtic, basat en la fotografia de satèl·lit, que permet veure tot el relleu terrestre amb força precisió.

Entra en el programa i cerca, descriu i explica l'origen de les estructures geològiques següents:

- El mar Roig i el golf d'Aden.
- Els llacs Kivu i Tanganyica.
- Els Himàlaies.
- La fossa Perú-Xile.
- La dorsal Centreatlàntica.
- La falla de San Andreas.
- L'arc d'illes de la placa d'Escòcia, a l'Atlàntic Sud.
- Les illes Galápagos i els volcans d'Isabela i Fernandina.
- L'arxipèlag de Hawaii i, a l'illa de Hawaii, els volcans Mauna Loa i Mauna Kea.

Fes un petit resum de l'origen i l'estructures geològiques següents

**Activitat 3**\_Has de triar una notícia del 2000-2017 relacionada amb terratrèmols, volcans, ... i en un word has de fer els següents pasos:

1. Títol notícia
2. Copiar la notícia en dos columnes, com si fos la d'un diari. No pot ocupar més de mitja pàgina. Si és molt llarga treua alguns paràgrafs.
3. Dir d'on és la font d'informació, data de la notícia,..
4. Perquè has triat aquesta notícia?
5. Resum de la notícia
6. Relacionar la notícia amb teoria sobre la tectònica de plaques
7. Conclusions globals.

#### **Tema 4 EL ORIGEN I EVOLUCIÓ DELS ÉSSERS VIUS**

**Activitat 1**- Resumeix el vídeo següent

<https://youtu.be/CCvAADQoz0A>

**Activitat 2**- Realitza els següents exercicis. (Copia els enunciats)

Pàg 74 ex: 1, 2, 3 i 4

Pàg. 77 ex:1

Pàg. 93 ex: 1,2,3,4,5 i 6

#### **Tema 5 LA SALUT**

**Activitat 1**-Has de presentar un informe (INDIVIDUAL) on hi hagi els següents apartats.

1. El nombre de calories que gastes en un dia. Per calcular-les necessites saber les kcal que necessites per realitzar les activitats basalts (respirar, dormir,...)

Per calcular les kcal basalts has d'utilitzar una de les següent fórmules, depenen siguis noi o noia.

- **Kcal basalts Noia:**  $66,551 + (9,463 \cdot \text{pes en kg}) + (4,8496 \cdot \text{alçada en cm}) - (4,6756 \cdot \text{edat})$

- **Kcal basalts Noi:  $66,473 + (13,751 \cdot \text{pes en kg}) + (5,0033 \cdot \text{alçada en cm}) - (6,55 \cdot \text{edat})$**

2. Ara utilitza la taula de la següent pàgina per calcular les kcal que gastes en les activitats d'un dia. Indica les activitats, temps que les realitzes i kcal que necessites.

3. Calcular el valor final de les kcal necessàries en un dia.

4. Dissenya una dieta per un dia per aconseguir aquestes kcal. Indica l'aliment, la quantitat, kcal totals pels grams que utilitzis. Utilitza les taules següents.

En la pàgina 101 del llibre t'explica com haurien d'estar distribuïdes el % de les kcal diàries.

5. Comparar la dieta que has dissenyat per un dia amb una que realitzis tu en la "vida real". S'assemblen?

### **Tema 6**

Realitzar totes les activitats de les pàgines 134-135-136-137

### **Tema 7**

Resum pàg 140 fins la 149

Realitzar totes les activitats de les pàgines 156-157

### **Tema 8**

Realitzar totes les activitats de la pàg.177

Gravar un vídeo on hi sortiu vosaltres, realitzant una extracció d'ADN d'un plàtan (protocol adjuntat) on expliqueu el procediment i perquè realitzeu tots els passos.

## **Extracció casolana d' ADN**

Quan intentes explicar el món de l' ADN una de les coses que més s'han de tenir en compte és que ningú s' imagina com és veritablement aquesta molècula. Els llibres de text estan plens d' esquemes i representacions tridimensionals de com és aquesta molècula, però no n'hi ha prou. Per això ens plantegem d' observar a ull nu quin aspecte té la molècula d' ADN.

Per aconseguir aquest objectiu hem preparat un protocol que ens serveixi per extreure de manera casolana l' ADN de cèl·lules vives.

Quan mengem incorporem al cos grans quantitats de principis immediats com són glúcids, lípids, proteïnes i àcids nucleics ( ADN i ARN).

Seguint aquest plantejament, si aconseguim agrupar l'ADN d'un aliment que en tingui en grans quantitats serà visible a l'ull humà i en podrem observar la seva forma

**El protocol d'extracció que hem elaborat és el següent:**

### **1.OBJECTIU:**

“ Observar ADN a ull nu, després d'haver-lo extret d'unes cèl·lules, i mirar l'aspecte que té”

### **2.MATERIAL:**

- Un plàtan
- Xampú(Fairy)
- Sal
- Aigua destil·lada
- Tubs d'assaig
- Alcohol de 96º
- Glaçons de gel
- Una batedora
- Un filtre de cafetera
- Got de precipitats
- Got de plàstic
- Cullera petita
- 1 proveta de 20ml
- 1 pipeta Pasteur
- Vareta de vidre

### **3.PROCEDIMENT:**

Tritura gel a la batedora i posa'l ben triturat dins d'un got de precipitats.

- A continuació enfonsa dins del gel un tub d'assaig amb alcohol , aproximadament 15 ml. El glaç ha d'estar a nivell de l'alcohol, així aquest quedarà molt fred. Deixa aquest muntatge fins el final de la pràctica.
- **A continuació segueix el següent procediment:**

**1. Mescla 1:** Tritura un plàtan amb 250 ml d'aigua destil·lada, fins tenir una mescla homogènia, (el més homogènia possible).

**2. Mescla 2:** En un got de plàstic mescla una cullerada de xampú i dos pessics de sal.

3. En el got anterior afegeix 20 ml d'aigua destil·lada i remena el xampú i la sal sense fer escuma ( agafa la vareta de vidre o la cullera i remena la mescla sense pressa fins a aconseguir que la mescla sigui homogènia).

4. Afegeix a aquest got 3 cullerades petites del preparat de plàtan de la mescla 1. i remena amb la cullera entre 5 i 10 minuts (**Mescla 3**)

5. En un altre got col•loca un filtre a la part superior d'aquest i assegurat de que no toca el fons.
6. Passa la **mescla 3** a aquest got amb filtre. La solució anirà filtrant durant uns minuts, fins que tinguis uns 5 ml de mostra recollida al got. Pots fer més ràpid el procés si remenes la mescla amb la vareta de vidre vigilant de no trencar el filtre.
7. Omple la pipeta amb 5 ml de la mescla 3 filtrada i afegeix-la al tub d'assaig amb l'alcohol fred. Deixa que reposi aquesta solució durant 5-10 minuts. No s'ha de moure!
8. Explica el que observes i fes una fotografia.