



Feina d'estiu 4t ESO

Ciències Aplicades

Curs 2018-2019

Per aprovar l'assignatura l'alumne haurà de realitzar un **treball** sobre els organismes modificats genèticament. Es valorarà que el text sigui original, estructurat, coherent i correcte ortogràfica i gramaticalment. A més, ha de tractar els següents temes:

- La modificació d'organismes al llarg de la història
- Usos en diferents àmbits (medicina, agricultura, alimentació,...)
- Avantatges
- Inconvenients
- Comparativa de la seva legislació (a Espanya, Unió Europea i EEUU)

L'examen de setembre consistirà en una **presentació oral**, amb el suport visual de diapositives (tipus PowerPoint), sobre el organismes genèticament modificats.

Per aprovar l'assignatura també s'han de lliurar les següents **activitats**, el dia de la presentació oral:

1. En què es diferencia la ciència de la pseudociència?

2. Elabora un esquema que contingui els següents elements:

ciència, història, ciències naturals, biologia, ciències formals, física, ciències factuais, lògica, química, ciències socials, geologia, matemàtiques, geografia.

3. Na Laura i en Miquel volen investigar l'efecte de la sequía a les plantes. Per això escullen 4 plantes de vinya (*Vitis vinifera*) de mida semblant, i les sembren en un cossioli cada una. Durant 3 mesos, a la primera no la reguen, a la segona la reguen un cop al mes, a la tercera cada 12 dies i a la quarta cada setmana. Tenen esment d'emprar la mateixa aigua per a totes les plantes, i que aquestes estiguin exposades a les mateixes condicions d'humitat, temperatura i llum. Per estudiar els efectes de la sequía, mesuren la massa de cada planta un cop al dia.

- a) Identifica almenys 4 variables de l'experiment.
- b) Indica quines són les variables dependents, les independents i les controlades.

4. Llegeix el text i contesta:

Ayla és una investigadora que se n'ha adonat que en el camp proper a casa vivien nombrosos «bitxos bolla» o «porquets de sant Antoni». Aquests, són uns crustacis grisos i petitets que s'amaguen sota les pedres i que s'enrotllen formant una boleta cuirassada quan es veuen en perill o algú els toca. Aquest animal pertany al grup dels oniscídis i rep el nom científic de Armadillium vulgare.



Ayla va observar que aquests petits invertebrats no es trobaven repartits de la mateixa manera per tot el camp, sinó que en algunes zones eren més abundants; per això va voler comprovar de manera científica aquesta observació i va realitzar un recompte d'exemplars de bitxo bolla en diversos llocs del camp.

Primer va identificar diferents zones fixant-se en tres factors: la humitat, la insolació i la temperatura. Així va establir quatre zones principals i definir les seves característiques. Després va fer un recompte de tots els bitxos bolla que va veure en cada un d'aquests llocs que havia diferenciat i, en una taula, va anotar els resultats.

Zones	Número d'oniscídis
Zona A: seca, sombría y cálida	10
Zona B: húmeda, sombría y fría	22
Zona C: seca, soleada y cálida	1
Zona D: húmeda, soleada y fría	12

- a) Indica què va estudiar n'Ayla amb el seu experiment:
 - Els diferents ambients d'humitat i temperatura en el seu jardí.
 - Els hàbits més freqüents dels oniscídis.
 - La temperatura adequada per al desenvolupament dels oniscídis.
- b) Elabora un gràfic amb els resultats obtinguts per n'Ayla:
- c) A quina conclusió hauria d'arribar Ayla amb el seu estudi?

5. Elabora una taula amb exemples de com la ciència i la tecnologia han canviat diferents àrees de la nostra societat:

TIC	Medicina	Transports	Producció
-----	----------	------------	-----------

6. Els avenços tecnològics ens fan la vida més fàcil; però, creus que aquests avenços sempre tenen conseqüències positives?

7. Què és una magnitud?

8. Classifica les següents magnituds (poden trobar-se a més d'una columna):

massa, velocitat, volum, acceleració, temperatura, longitud, força, temps, superfície, densitat, potència

Fonamentals	Derivades	Escalars	Vectorials
-------------	-----------	----------	------------

9. Completa la taula següent:

Magnitud	Unitat	Símbol d'unitat
longitud		
	quilogram	
		s
temperatura		
	ampere	
		cd
quantitat de substància		

10. L'any 1960, durant la XI Conferència General de Pesos i Mesures, científics de tot el món acordaren establir el que s'anomena Sistema Internacional d'unitats. Perquè creus que prengueren aquesta decisió?

11. Realitza els següents canvis d'unitats emprant factors de conversió:
 13 km a dm; 67 hm a m; 894 mm a dam; 7293 s a h; 49 min a h; 100 k/m a m/s; 382 m/s a km/s.

12. Completa les equivalències, emprant la notació científica:

$$450000 = 4,5 \cdot 10^5$$

$$73900 = 7,39 \cdot 10^4$$

$$0,000067 = 6,7 \cdot 10^{-5}$$

$$0,025 = 2,5 \cdot 10^{-2}$$

$$0,0000008 = 8 \cdot 10^{-7}$$

$$8,9 \cdot 10^2 =$$

$$3,33 \cdot 10^6 =$$

$$2 \cdot 10^{-3} =$$

$$5,6 \cdot 10^{-2} =$$

$$1,49 \cdot 10^{-5} =$$

13. Fes un esquema o resum amb els diferents tipus d'errors de mesura que hem vist a classe, indicant què diferencia a cada tipus.

14. Per mesurar el temps que tarda un llibre a caure a terra des de damunt el seu escriptori, en Miquel fa 4 mesures amb un cronòmetre, i obté els següents resultats: 2,02 s, 2,05 s, 2,04 s i 1,99 s. Calcula l'error absolut i l'error relatiu de la primera mesura.

15. En un laboratori disposem de tres balances, i volem saber quina de les tres és la més precisa, i quina és la més exacta. Per fer-ho, prenem un objecte de massa coneguda (5,000 g) i el pesem quatre vegades en cada balança. Els resultats foren els següents:

Balança 1	Balança 2	Balança 3
5,002	4,989	4,952
5,003	4,975	4,953
5,001	4,992	4,952
4,998	4,980	4,954

Quina balança és la més precisa? Raona la resposta.

Quina balança és la més exacta? Raona la resposta.

16. Classifica les següents substàncies:

metà, aire, nitrogen, ensalada, aigua, or, sal, pizza, infusió, vi, oxigen, amoníac, ferro, granit, aigua de mar, alumini, acer,

Substàncies pures		Mescles	
Elements	Compostos	Homogènies	Heterogènies

17. Calcula la concentració en g/ml de les següents mescles:

a) 30 g sal + 250 ml aigua

b) 20 g sucre + 600 ml aigua

c) 200 ml llet + 90 g ColaCao

18. Calcula la concentració en % volum de les següents mescles:

- a) 10 ml llet + 0,9 L te
- b) 20 ml cafè + 40 ml llet
- c) 40 ml suc de llimona + 70 ml aigua

19. Calcula la concentració en % massa de les següents mescles:

- a) 200 g arena + 0,8 kg sal
- b) 250 g arròs + 50 g farina
- c) 100 g sucre + 30 g sal

20. Calcula la concentració en Molaritat:

- a) 30 L d'aigua + 3 mols d'NaCl
- b) 10 L d'aigua + 20 g d'NaCl (massa molecular de l'NaCl = 58,44 u)
- c) 5 L d'aigua + 10 g de glucosa (massa molecular de la glucosa = 180 u)

21. Relaciona cada mescla amb el procés de separació que empraries per separar-ne els seus components:

- | | |
|---------------------------------|---------------------|
| tinta de retolador | destil·lació |
| aigua i alcohol | crystal·lització |
| aigua i sal | cromatografia |
| arena i llimadures de ferro | decantació |
| arena i còdols (pedres petites) | garbell |
| aigua i oli | separació magnètica |

22. Relaciona cada procés de separació amb la propietat que empren:

- | | |
|-------------------------------|-----------------------------------|
| destil·lació | afinitat per un suport/dissolvent |
| crystal·lització i evaporació | mida |
| cromatografia | solubilitat |
| decantació | temperatura d'ebullició |
| garbell | densitat |
| separació magnètica | magnetisme |
| filtració | mida |
| extracció amb dissolvents | temperatura d'ebullició |

23. Explica detalladament com podem extreure l'alcohol del vi, indicant quin material empraries.

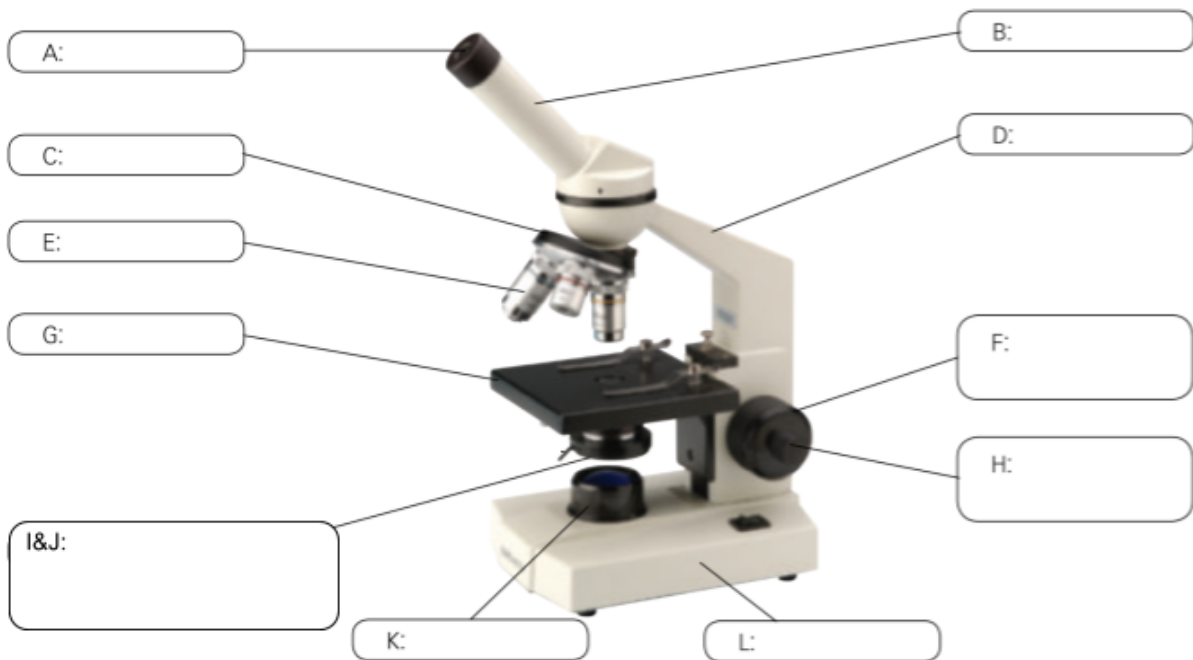
24. Classifica les següents substàncies segons el seu pH:

*vinagre, sabó, lejia, aigua, cafè, amoníac, vi, sucs
gàstrics, suc de taronja*

Àcids	Neutres	Bases
-------	---------	-------

25. Explica en què consisteixen els 3 mètodes per determinar el pH d'una substància que hem vist. Quin d'ells és més precís?

26. Anomena les següents parts del microscopi:



27. Ordena els següents passos per a realitzar una preparació al microscopi, i relaciona-les amb els elements de la dreta.

	Tinció	cobreobjectes
	Inclusió	micròtom
	Muntatge	colorant
	Fixació	formol
	Tall	parafina

28. Explica què és un microorganisme, i quins tipus de microorganismes hem vist.

29. Corregeix les següents falses afirmacions sobre els microorganismes i el seu cultiu:

- En el cas de que agafem la grip, és recomanable prendre antibiòtics, per combatre el virus de la grip.
- Els medis de cultiu líquids es posen en plaques de Petri.
- Els medis de cultiu sòlids contenen llevadura, per donar solidesa al medi.

- Els medis de cultiu líquids s'anomenen XXX.
- La majoria de bacteris són patògenes, es a dir, poden causar malalties.

30. Explica la diferència entre neteja, desinfecció i esterilització.

31. Creus que una taula d'oficina ha de ser estèril? I l'agulla d'una xeringa? Raona les respostes.

32. Raona si el comportament de la imatge és higiènic o no.



33. Quines mesures addicionals hem de prendre a casa si tenim una mascota?

34. Explica quines mesures d'higiene cal seguir en un centre de tatuatges.

35. Explica 3 mètodes d'esterilització.