

Avaluació de diagnòstic ESO segon CURS 2025-2026

competències específiques

de ciències experimentals i tecnologia

Instruccions

- Per respondre a les preguntes de la prova disposes d'un **FULL DE RESPOSTES**.
- **Només hi ha una resposta correcta per a cada pregunta.** Marca amb una X la casella corresponent.
- Per fer la prova utilitza un **bolígraf blau o negre** (tinta no esborrable).
- No facis servir cap corrector (líquid, cinta). Si t'equivoques, segueix les indicacions que trobaràs al full de respostes.
- Si necessites fer **operacions**, pots utilitzar un full en blanc.
- Pots fer servir la **calculadora**, però no es permet l'ús de cap altre dispositiu digital.

ACTIVITAT 1. L'ETIQUETA D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA

Des de l'any 2021, a tota la Unió Europea s'aplica la normativa que regula la informació que ha d'aparèixer a l'etiquetatge energètic de les fonts d'il·luminació i dels electrodomèstics.

Aquestes etiquetes ajuden els consumidors a reconèixer quins són els productes més eficients de la seva categoria i els permet estalviar energia i diners en la factura de l'electricitat.

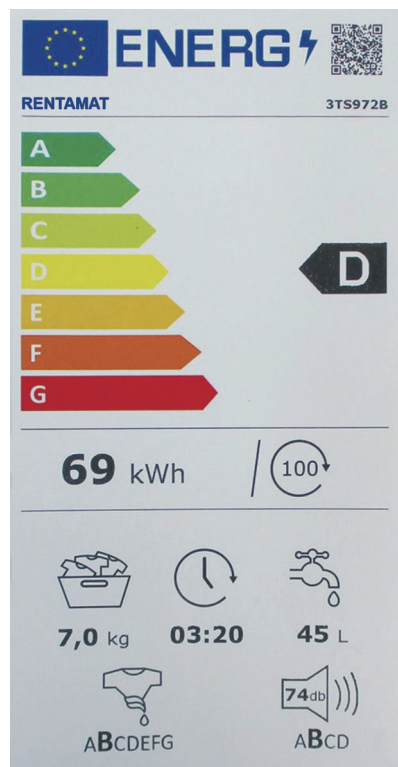


Figura 1. Etiqueta d'eficiència energètica d'una rentadora

Imatges adaptades d'icaen.gencat.cat i istockphoto.com

- 1. Observa l'etiqueta d'eficiència energètica de la figura 1. Quina és la classe d'eficiència energètica d'aquest electrodomèstic?**
 - a. Classe A.
 - b. Classe B.
 - c. Classe D.
 - d. Classe G.
- 2. Si comparem dos electrodomèstics, el més eficient dels dos és...**
 - a. el que té menys avaries.
 - b. el que costa menys diners.
 - c. el que aprofita millor l'energia.
 - d. el que té més anys de garantia.

ACTIVITAT 1. L'ETIQUETA D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA

3. Quina de les afirmacions següents és certa?

La classe A correspon a...

- a. més consum energètic i més eficiència.
- b. més consum energètic i menys eficiència.
- c. menys consum energètic i més eficiència.
- d. menys consum energètic i menys eficiència.

4. El consum elèctric dels electrodomèstics se sol expressar en kWh (quilowatt hora).

El kWh és una unitat...

- a. d'energia.
- b. de temps.
- c. de voltatge.
- d. de potència.

5. Quan el corrent elèctric passa a través dels diferents receptors que hi ha en un electrodomèstic, es transforma en altres tipus d'energia.

Relaciona cadascun dels receptors d'una rentadora amb la transformació d'energia que s'hi produeix.

	Receptor	Transformació d'energia (Marca A, B, C, D o E, segons correspongui, al FULL DE RESPOSTES.)	Transformacions d'energia possibles (Hi ha més transformacions d'energia possibles que receptors, per tant, una transformació d'energia quedarà sense relacionar.)
5.1	Díode LED		D'energia elèctrica a energia... A. sonora B. tèrmica C. química D. mecànica E. lluminosa
5.2	Avisador acústic		
5.3	Resistència que escalfa l'aigua		
5.4	Motor del tambor de centrifugat		

ACTIVITAT 1. L'ETIQUETA D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA

6. Segons l'etiqueta d'eficiència energètica (figura 1), aquesta rentadora consumeix 69 kWh per fer 100 cicles de rentat.

Calcula el cost en euros de fer 100 cicles de rentat amb aquesta rentadora. Suposa que el preu de l'electricitat és de 0,20351 €/kWh.

El cost en euros de fer 100 cicles de rentat amb aquesta rentadora és de...

- a. 0,20351 €
- b. 14,04 €
- c. 69,00 €
- d. 339,05 €

7. Quina de les accions següents permet estalviar energia quan utilitzem la rentadora?

- a. Fer servir programes de rentat amb aigua calenta.
- b. Posar la rentadora només quan està plena de roba.
- c. Utilitzar sempre el centrifugat a la màxima potència.
- d. Afegir més quantitat de detergent quan fem la bugada.

ACTIVITAT 1. L'ETIQUETA D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA

8. Quan els electrodomèstics arriben al final de la seva vida útil, s'han de gestionar correctament per aprofitar els materials reciclables i evitar impactes negatius per al medi ambient.

Relaciona cadascuna de les etapes del procés de gestió dels electrodomèstics vells amb la seva descripció correcta.

	Etape del procés	Descripció (Marca A, B, C, D o E , segons correspongui, al FULL DE RESPOSTES.)	Descripcions possibles (Hi ha més descripcions possibles que etapes del procés, per tant, una descripció quedarà sense relacionar.)
8.1	Recollida i lliurament		A. Els materials reutilitzables es processen i se'ls dona un nou ús. B. Els electrodomèstics que s'han de retirar es porten a la deixalleria municipal. C. Els electrodomèstics es desmunten per recuperar els materials reutilitzables. D. Els electrodomèstics que s'han de retirar es llencen juntament amb els residus que no tenen contenidor específic. E. Els residus que no es poden reciclar es tracten segons la normativa mediambiental per minimitzar-ne l'impacte.
8.2	Desballestament i separació de materials		
8.3	Reciclatge i reutilització		
8.4	Eliminació segura		

ACTIVITAT 2. LA DESAPARICIÓ DE LES ABELLES

La pol·linització és un procés essencial per al bon funcionament dels ecosistemes i per a l'agricultura. S'estima que un 75 % de les plantes conreades al món necessiten la pol·linització que fan els insectes per garantir les collites.

L'evidència científica demostra que l'abundància i la diversitat dels insectes pol·linitzadors han sofert una disminució important al llarg dels últims anys.



Un dels insectes pol·linitzadors més coneguts és l'abella de la mel. Aquestes abelles formen colònies i viuen en ruscós.

Figura 1. Rusc d'abelles de la mel

Imatge extreta de metode.cat

9. La taxonomia és la branca de la biologia que classifica els éssers vius. El nom científic de l'abella de la mel és *Apis mellifera* i el del borinot comú és *Bombus terrestris*.

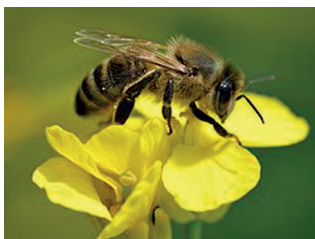

Abella de la mel (<i>Apis mellifera</i>)	Borinot comú (<i>Bombus terrestris</i>)
	

Figura 2. Dos insectes pol·linitzadors

Imatges extretes d'es.wikipedia.org

Tria l'opció correcta per completar l'afirmació següent:

Aquests dos insectes pol·linitzadors pertanyen a _____ diferents.

- a. ordres
- b. regnes
- c. classes
- d. espècies

ACTIVITAT 2. LA DESAPARICIÓ DE LES ABELLES

10. La pol·linització és un procés clau en la reproducció sexual de les plantes.

L'esquema següent mostra les fases del procés de pol·linització i fecundació d'una flor.

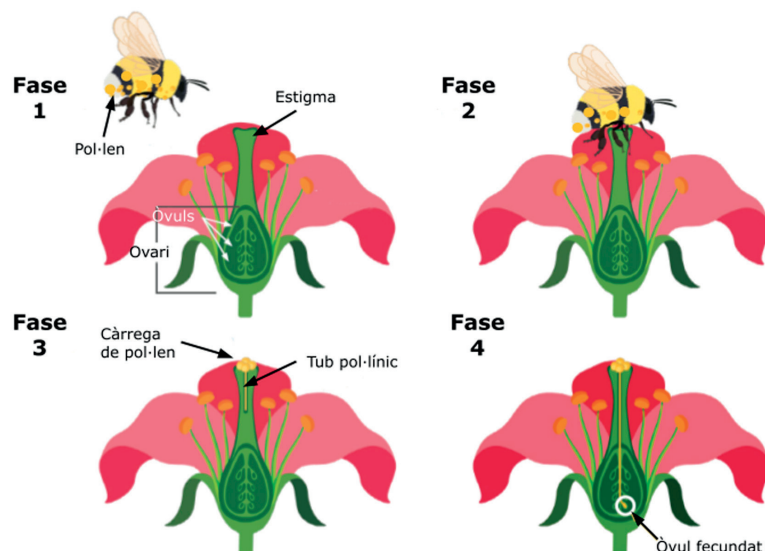


Figura 3. Esquema del procés de pol·linització i fecundació d'una flor

Imatge adaptada d'observatorinatura.cat

Relaciona cadascuna de les quatre fases amb la seva descripció.

	Fase	Descripció (Marca A, B, C, D o E, segons correspongui, al FULL DE RESPOSTES.)	Descripcions possibles (Hi ha més descripcions possibles que fases del procés de pol·linització i fecundació d'una flor, per tant, una descripció quedarà sense relacionar.)
10.1	1		A. Fecundació de l'òvul. B. Deposició de grans de pol·len a l'estigma.
10.2	2		C. Transformació en fruit dels teixits de l'ovari.
10.3	3		D. Arribada d'un insecte pol·linitzador carregat de pol·len.
10.4	4		E. Germinació dels grans de pol·len i formació del tub pol·línic.

ACTIVITAT 2. LA DESAPARICIÓ DE LES ABELLES

- 11.** *Varroa destructor* és un àcar amb aparença de paparra que s'enganxa a les abelles de la mel i s'alimenta de l'hemolimfa (equivalent a la sang en els insectes), les debilita i els transmet malalties.

Si no es controla adequadament, la infestació per *Varroa destructor* pot causar la desaparició de colònies senceres d'abelles.



Figura 4. Un àcar *Varroa destructor* enganxat a una abella de la mel

Imatge extreta de colegioveterinariosbadajoz.com

Entre l'abella de la mel i la *Varroa destructor* s'estableix una relació anomenada parasitisme, en la qual...

- una espècie es beneficia i l'altra en surt perjudicada.
- les dues espècies que hi participen obtenen beneficis.
- una espècie se'n beneficia i l'altra no en surt ni beneficiada ni perjudicada.
- les dues espècies competeixen pels mateixos recursos i totes dues en poden sortir perjudicades.

ACTIVITAT 2. LA DESAPARICIÓ DE LES ABELLES

- 12.** Una altra de les causes que pot provocar que es redueixi la població d'abelles és utilitzar pesticides.

Un equip d'investigació planteja la hipòtesi següent:

«Les abelles podrien transportar els pesticides des dels camps de conreu fins als ruscós juntament amb el nèctar i el pol·len de les flors.»

Quina de les observacions següents permetria confirmar aquesta hipòtesi?

S'ha detectat presència de pesticides en...

- a. les plantes dels camps de conreu on s'alimenten les abelles.
 - b. l'aire dels camps de conreu que solen visitar les abelles.
 - c. l'aigua dels rius situats a l'hàbitat de les abelles.
 - d. la mel que elaboren les abelles.
- 13.** Quina de les qüestions següents es pot estudiar mitjançant una investigació científica experimental?
- a. Quina és l'opinió dels agricultors catalans sobre l'ús de pesticides?
 - b. Quantes tones de mel es van produir a Catalunya durant l'any 2025?
 - c. Quin efecte té utilitzar pesticides sobre les colònies d'abelles de la mel?
 - d. Quin tipus de mel prefereixen els consumidors, la mel ecològica o la convencional?

ACTIVITAT 2. LA DESAPARICIÓ DE LES ABELLES

14. La població d'abelles es pot reduir per diferents causes.

Relaciona cadascuna de les quatre causes següents amb l'exemple corresponent.

	Causa de la reducció de la població d'abelles	Exemple (Marca A , B , C , D o E , segons correspongui, al FULL DE RESPOSTES.)	Exemples possibles (Hi ha més exemples possibles que causes de la reducció de la població d'abelles, per tant, un exemple quedarà sense relacionar.)
14.1	Canvi climàtic global		A. Urbanització de terrenys forestals o silvestres. B. Importació de mel d'abella procedent d'altres regions. C. Establiment de múltiples colònies de vespa asiàtica a Catalunya. D. Ús de substàncies com l'imidacloprid en els conreus de blat i gira-sol. E. Alteració en els períodes de floració de diferents espècies de plantes per la pujada de les temperatures.
14.2	Introducció d'espècies invasores		
14.3	Destrucció del seu hàbitat natural		
14.4	Aplicació de pesticides en l'agricultura		

15. La desaparició dels insectes pol·linitzadors tindria conseqüències negatives per als ecosistemes i per a la humanitat.

Un exemple d'aquestes conseqüències negatives seria...

- l'augment de la biodiversitat vegetal.
- la disminució de la biodiversitat marina.
- l'expansió de plagues provocades per fongs i bacteris.
- la reducció de la producció d'aliments d'origen agrícola.

ACTIVITAT 2. LA DESAPARICIÓ DE LES ABELLES

- 16.** Per evitar que desapareguin les abelles i altres insectes pol·linitzadors, es poden dur a terme diferents actuacions. Quina de les actuacions següents pot contribuir a evitar que desapareguin les abelles i altres insectes pol·linitzadors?
- Fomentar la construcció d'habitatges socials en espais naturals on visquin insectes pol·linitzadors.
 - Crear corredors ecològics per facilitar el desplaçament dels pol·linitzadors.
 - Substituir les abelles autòctones per espècies exòtiques més resistents.
 - Potenciar l'ús de pesticides químics per controlar les males herbes.
- 17.** Davant el problema que disminueixi la població d'insectes pol·linitzadors, equips d'investigació en enginyeria estan desenvolupant sistemes de pol·linització alternatius, com l'ús de robots.



Figura 5. Prototip d'un robot pol·linitzador

Imatge extreta d'objetconnecte.com

Abans de pol·linitzar les flors de les plantes, el robot elabora un mapa virtual en 3D de l'entorn.

Per obtenir aquest mapa virtual, el robot incorpora un...

- sistema de càmeres.
- dipòsit de pol·len sintètic.
- micròfon d'alta sensibilitat.
- sensor que simula l'olfacte de l'abella.

ACTIVITAT 2. LA DESAPARICIÓ DE LES ABELLES

- 18.** S'ha dissenyat un prototip de robot pol·litzador perquè funcioni en entorns interiors com, per exemple, els hivernacles.



Figura 6. Cultiu en hivernacle i cultiu en camp obert

Imatge extreta de rieppo.com

Marca amb una X a SÍ o NO, segons correspongui, al FULL DE RESPOSTES.

	Quina o quines de les modificacions següents s'haurien d'incorporar a aquest prototip de robot perquè funcioni correctament en les condicions dels cultius en camps oberts?	SÍ	NO
18.1	Programar-lo perquè funcioni únicament en horari nocturn.		
18.2	Equipar-lo amb un sistema que emeti sons per espantar els insectes pol·litzadors.		
18.3	Augmentar la seva autonomia energètica amb panells solars o bateries de llarga durada.		
18.4	Fer-lo resistent a condicions meteorològiques com la pluja, el vent i els canvis de temperatura.		

ACTIVITAT 3. LES ESTACIONS METEOROLÒGIQUES

Les estacions meteorològiques estan formades per una caseta meteorològica que porta incorporat un conjunt d'instruments analògics o digitals per mesurar diferents paràmetres atmosfèrics com la temperatura, la precipitació, la pressió atmosfèrica, la humitat relativa, la direcció i la velocitat del vent.



Amb les dades que recullen les estacions meteorològiques, es poden registrar els canvis en el temps i fer prediccions.

Figura 1. Estació meteorològica en un centre educatiu

Imatge extreta de tecnologiaepv.wordpress.com

19. Per assegurar que les dades recollides siguin vàlides per a ús científic, cal seguir una sèrie de pautes sobre on situar i com construir l'estació meteorològica.

Marca amb una X a SÍ o NO, segons correspongui, al FULL DE RESPOSTES.

	L'estació meteorològica...	SÍ	NO
19.1	ha d'estar situada lluny d'obstacles com edificis o arbres.		
19.2	ha de tenir tots els instruments de mesura exposats a la llum solar.		
19.3	ha de permetre l'entrada i la circulació de l'aire a través de la caseta.		
19.4	ha de tenir els instruments de mesura col·locats a pocs centímetres sobre el terra.		

ACTIVITAT 3. LES ESTACIONS METEOROLÒGIQUES

- 20.** Les estacions meteorològiques disposen d'un termòmetre, analògic o digital, que mesura la temperatura ambiental en cada moment. Aquest termòmetre també sol informar dels valors de temperatura màxima i mínima registrats durant una jornada.

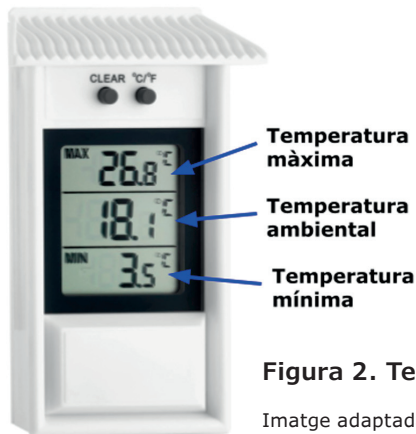


Figura 2. Termòmetre digital

Imatge adaptada d'astromet.es

Observa les dades de la pantalla del termòmetre digital (figura 2) i calcula la temperatura mitjana de la jornada estudiada.

La temperatura mitjana és...

- a. 11,7 °C
 - b. 15,2 °C
 - c. 16,1 °C
 - d. 22,5 °C
- 21.** Quan es llegeix la temperatura ambiental, es recomana no tocar el termòmetre amb les mans perquè...
- a. podria afectar la mesura de la pressió atmosfèrica registrada per l'estació meteorològica.
 - b. es pot alterar la lectura del termòmetre per l'efecte de la temperatura corporal.
 - c. el contacte del termòmetre amb la pell pot ser perillós per a la salut.
 - d. podem contaminar el termòmetre si tenim les mans brutes.

ACTIVITAT 3. LES ESTACIONS METEOROLÒGIQUES

- 22.** Les estacions meteorològiques mesuren les precipitacions que han caigut en un interval de temps determinat amb un instrument anomenat pluviòmetre.



Figura 3. Pluviòmetre

Imatge extreta de blocs.xtec.cat

Després d'un episodi de pluja, cal fer la lectura de la precipitació al més aviat possible per evitar que...

- a. s'evapori part de l'aigua recollida.
 - b. precipitin les sals minerals que conté l'aigua.
 - c. l'aigua recollida absorbeixi contaminants atmosfèrics.
 - d. la pressió atmosfèrica alteri la quantitat d'aigua recollida.
- 23.** Les previsions del temps s'elaboren utilitzant la informació proporcionada per fonts diverses.

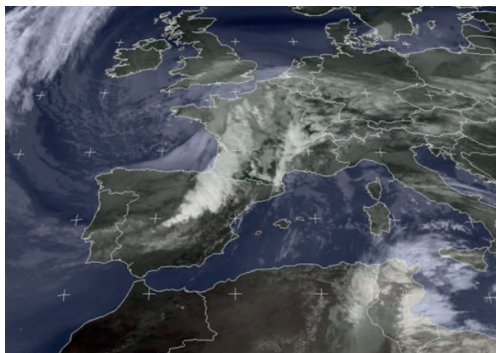


Figura 4. Grans nuvolades cobrint part de la península Ibèrica i d'Europa occidental

Imatge extreta de researchgate.net

La imatge anterior (figura 4) s'ha obtingut utilitzant...

- a. un satèl·lit meteorològic que orbita la Terra.
- b. una base de dades registrades per les estacions meteorològiques.
- c. un telescopi terrestre dotat amb un conjunt de lents de gran augment.
- d. un avió de recerca meteorològica equipat amb càmeres d'alta resolució.

ACTIVITAT 3. LES ESTACIONS METEOROLÒGIQUES

Un **climograma** és un gràfic que representa el clima d'una zona al llarg dels mesos de l'any. Normalment, mostra les dues variables següents:

1. Temperatura mitjana mensual (en °C), representada amb una línia.
2. Precipitació mitjana mensual (en mm, equivalents als litres de pluja recollits per metre quadrat), representada amb barres.

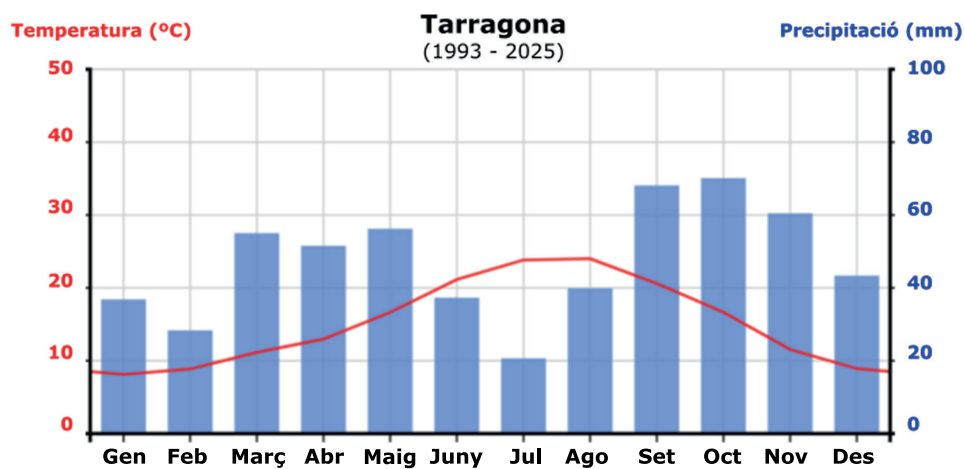


Figura 5. Climograma de la ciutat de Tarragona (1993-2025)

Gràfic adaptat de climatecharts.net

- 24. A partir de la informació del climograma anterior (figura 5), podem concloure que a la ciutat de Tarragona...**
- a. juny i juliol són els dos mesos amb les temperatures mitjanes més altes.
 - b. de setembre a novembre es registren les precipitacions més abundants.
 - c. durant els mesos d'estiu les temperatures mitjanes superen els 30 °C.
 - d. al mes d'agost la precipitació mitjana és de 20 mm.
- 25. L'anàlisi dels climogrames permet identificar les característiques del clima d'una zona geogràfica.**
- Podem deduir que el climograma anterior (figura 5) correspon a una zona geogràfica amb clima mediterrani perquè...**
- a. l'estiu és suau i sec i l'hivern és fred i plujós.
 - b. l'estiu és suau i plujós i l'hivern és fred i sec.
 - c. l'estiu és càlid i sec i la tardor és suau i plujosa.
 - d. l'estiu és càlid i plujós i la tardor és suau i seca.