

ROBOTS EN ACCIÓ!

ACTIVITATS INICIALS

SECUNDÀRIA

REPT 5

ROBOTS AL RESCAT!



DIARI DE JEDARA

ACTUALITAT



NOTÍCIES



TRADE NEWS



LA CENTRAL ELÈCTRICA D'ÀBAC PATEIX UN ACCIDENT

Moments de tensió a la ciutat d'Àbac després que la central elèctrica de xilaïta hagi registrat una avaria greu que ha obligat a activar el protocol d'emergència.

Segons fonts tècniques, el problema s'ha originat a la zona de la turbina, que ha començat a girar de manera irregular i amb vibracions per sobre del normal. Els equips de seguretat adverteixen que, si el descontrol augmenta, podria haver-hi risc d'explosió.

Les autoritats locals han demanat calma, però han confirmat que s'està preparant una evacuació preventiva cap als refugis subterranis, connectats per la xarxa de túnels de la ciutat.

Tot i que a Jedara la font d'energia és la xilaïta, el funcionament de la central s'assembla molt al d'una central de carbó a la Terra: es basa en cremar un combustible per obtenir calor i transformar-la, pas a pas, en electricitat.

La xilaïta arriba des de les mines i es porta a una caldera gran. Allà, el combustible es crema i genera una quantitat enorme de calor.

Aquesta és la fase d'inici: sense calor, la resta del sistema no pot funcionar. La calor de la caldera s'utilitza per escalfar aigua que circula per tubs. Quan l'aigua arriba a prou temperatura, es transforma en vapor d'aigua.

El vapor a pressió es dirigeix cap a la turbina, una màquina amb pales que gira gràcies a l'empenta del vapor.

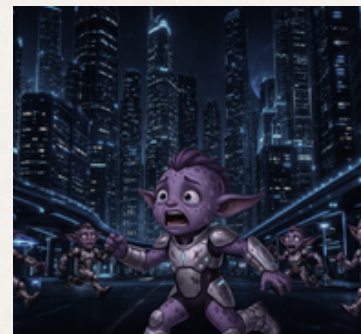
És com un enorme molí, però en lloc de vent, el que l'empeny és el vapor superpressuritzat.

Quan tot funciona bé, la turbina gira de manera estable i controlada. Però si hi ha una fallada (massa pressió, sobreescalfament, fricció o una peça malmesa), la turbina pot començar a vibrar, desalinejar-se i descontrolar-se.

La turbina està connectada a un generador. Quan la turbina gira, fa girar també el generador, que transforma el moviment en electricitat.

Així, la central converteix:

energia química (xilaïta) → calor → vapor → moviment → electricitat



Un cop generada, l'electricitat surt de la central per cables i arriba als edificis: llums, màquines, sistemes de comunicació, carregadors i infraestructures essencials.

Les pròximes hores seran decisives per estabilitzar la turbina i evitar conseqüències majors.

L'accident d'Àbac recorda que, en una central de xilaïta, una petita fallada pot descontrolar el vapor i la turbina i convertir l'energia en un perill si no s'actua a temps.

QÜESTIONS

1. Quin element s'esmenta com el focus principal del problema?
 - a) Els cables de transport
 - b) La caldera
 - c) La turbina
 - d) El generador
2. Segons el text, el funcionament de la central de xilaïta s'assembla al d'una central de carbò de la Terra perquè...
 - a) Utilitza plaques solars
 - b) Es basa en cremar un combustible per obtenir calor
 - c) Funciona només amb bateries
 - d) No fa servir aigua
3. Quin és l'ordre correcte del procés de transformació d'energia?
 - a) Moviment → vapor → calor → electricitat → combustió
 - b) Combustió → calor → vapor → moviment → electricitat
 - c) Vapor → combustió → moviment → calor → electricitat
 - d) Electricitat → moviment → vapor → calor → combustió
4. Què fa exactament el generador?
 - a) Escalfa l'aigua
 - b) Transporta l'electricitat per cables
 - c) Transforma el moviment en electricitat
 - d) Fa girar la turbina amb vapor
5. Per què el vapor és "perillós" en aquest context?
 - a) Perquè és un gas contaminant.
 - b) Perquè surt a molta pressió i pot descontrolar la turbina
 - c) Perquè és massa fred
 - d) Perquè apaga la caldera
6. Vertader/Fals (marca V o F)

El vapor a pressió fa girar la turbina. V F

La xilaïta es crema dins d'una caldera per generar calor. V F

El text afirma que el problema ja ha provocat una explosió. V F

L'electricitat es distribueix a la ciutat mitjançant cables. V F
7. Completa (una paraula)
 1. La turbina és com un enorme _____ que gira gràcies al vapor.
 2. Les autoritats preparen una _____ preventiva cap als refugis subterranis.

SOLUCIONS

QÜESTIONS

1. Quin element s'esmenta com el focus principal del problema?
 - a) Els cables de transport
 - b) La caldera
 - c) La turbina**
 - d) El generador

2. Segons el text, el funcionament de la central de xilaïta s'assembla al d'una central de carbò de la Terra perquè...
 - a) Utilitza plaques solars
 - b) Es basa en cremar un combustible per obtenir calor**
 - c) Funciona només amb bateries
 - d) No fa servir aigua

3. Quin és l'ordre correcte del procés de transformació d'energia?
 - a) Moviment → vapor → calor → electricitat → combustió
 - b) Combustió → calor → vapor → moviment → electricitat**
 - c) Vapor → combustió → moviment → calor → electricitat
 - d) Electricitat → moviment → vapor → calor → combustió

4. Què fa exactament el generador?
 - a) Escalfa l'aigua
 - b) Transporta l'electricitat per cables
 - c) Transforma el moviment en electricitat**
 - d) Fa girar la turbina amb vapor

5. Per què el vapor és "perillós" en aquest context?
 - a) Perquè és un gas contaminant.
 - b) Perquè surt a molta pressió i pot descontrolar la turbina**
 - c) Perquè és massa fred
 - d) Perquè apaga la caldera

6. Vertader/Fals (marca V o F)

El vapor a pressió fa girar la turbina. V F

La xilaïta es crema dins d'una caldera per generar calor. V F

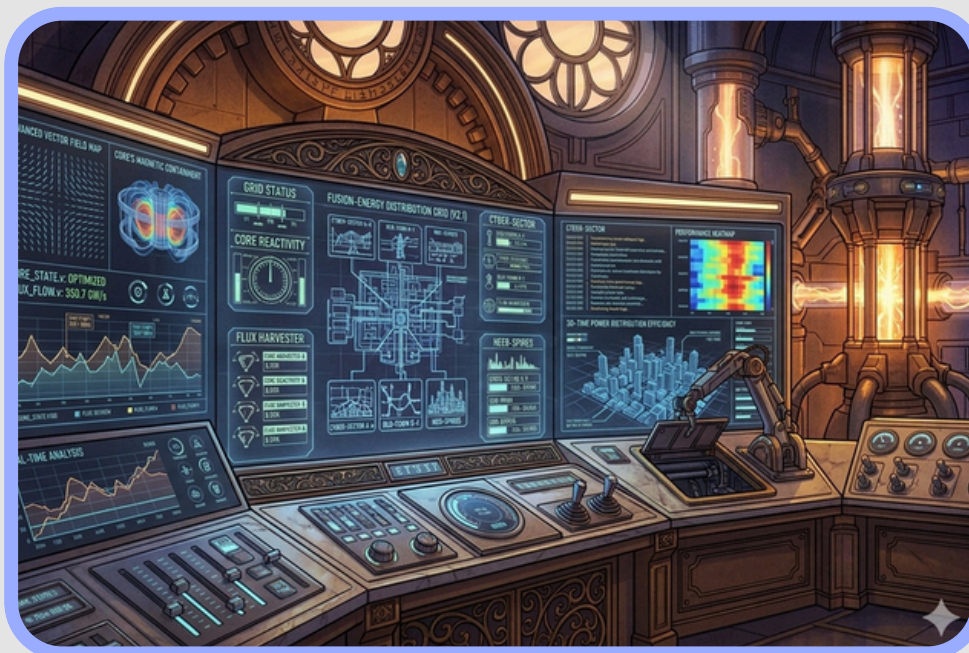
El text afirma que el problema ja ha provocat una explosió. V F

L'electricitat es distribueix a la ciutat mitjançant cables. V F

7. Completa (una paraula)
 1. La turbina és com un enorme molí que gira gràcies al vapor.
 2. Les autoritats preparen una evacuació preventiva cap als refugis subterranis.

A la central elèctrica d'Àbac, els tècnics controlen el funcionament amb un panell de control que mostra valors de pressió del vapor, temperatura de la caldera, vibració de la turbina i cabal d'aigua. Quan una variable surt del rang normal i entra en alerta, cal prendre decisions ràpides per evitar que la turbina es descontrolï.

Observa la taula del panell de control i respon a les preguntes. Has d'identificar quines variables estan en alerta, comparar valors amb els límits del rang normal i determinar quins canvis ajudarien a reduir el risc d'accident.



Variable	valor normal	Alerta	Lectura actual
Pressió del vapor (bar)	40-55	>55	60
Temperatura caldera (°C)	450-520	>520	515
Vibració turbina (mm/s)	0-6	>6	7
Cabal d'aigua (L/s)	120-160	<120	118

A partir de les dades de la taula, respon:

1. Quina afirmació és correcta?

- a) Si una variable està en alerta, vol dir que és dins del rang normal.
- b) Les alertes poden ser per superar un màxim o per baixar d'un mínim.
- c) Només la temperatura pot estar en alerta.
- d) El cabal d'aigua està en alerta perquè és massa alt.

2. Quines variables estan en zona d'alerta?

- a) Només la temperatura
- b) Pressió i vibració
- c) Cabal i temperatura
- d) Totes quatre

3. En quants bars la pressió actual supera el límit superior del rang normal?

- a) 3 bar
- b) 5 bar
- c) 10 bar
- d) 15 bar

4. Els tècnics de la central saben que la vibració de la turbina augmenta quan més alta és la pressió. Quina mesura d'emergència s'ha d'adoptar per evitar l'explosió de la turbina?

- a) Augmentar la pressió del vapor i disminuir la vibració.
- b) Augmentar la temperatura i disminuir la vibració.
- c) Disminuir la pressió del vapor i la vibració.
- d) Disminuir la temperatura.



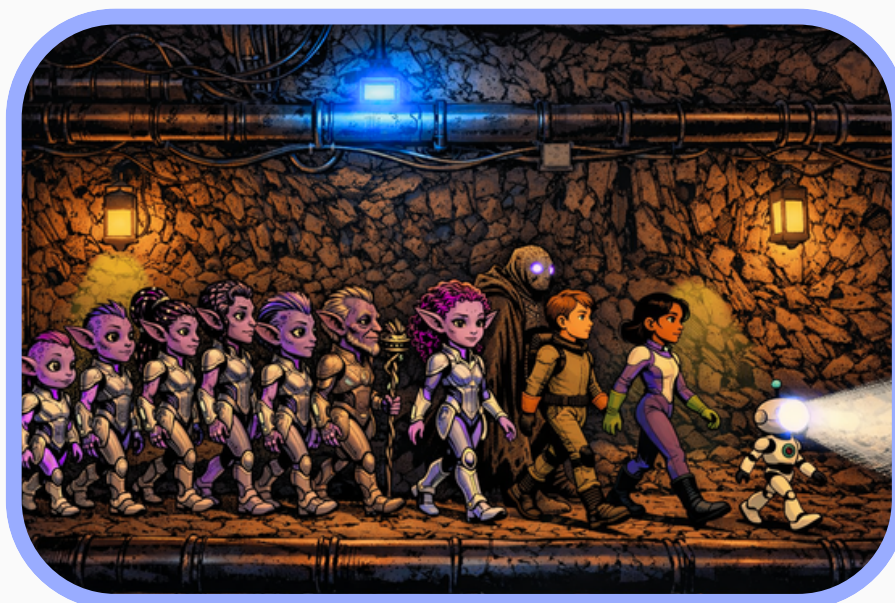
A la ciutat d'Àbac, la població ha d'arribar als refugis subterranis. La xarxa de túnels és molt complicada, i no tots els camins es poden fer servir perquè hi han perills.

El nostre robot ha de guiar als habitants fins al refugi, però **la seva bateria es pot esgotar** si el temps que triga és molt.

El robot consumeix **4% de bateria per minut** (consum constant). Per seguretat, **el robot no pot baixar del 10% de bateria** (si arriba al 10%, s'ha d'aturar)

La següent taula mostra per cada camí, la distància fins al refugi i el temps que triga el robot en arribar-hi:

Camí	Distància (m)	Temps (min)
A	480	16
B	540	18
C	600	22
D	660	24



Si el robot surt amb **100% de bateria** i ha d'arribar al refugi....

1) Quin és el temps màxim que pot moure's el robot sense baixar del 10%?

- a) 20 min
- b) 22,5 min
- c) 25 min
- d) 30 min

2) Quins camins pot completar sense baixar del 10%?

- a) Només A i B
- b) A, B i C
- c) B, C i D
- d) Els quatre camins

3) Amb quin percentatge de bateria arribaria al refugi pel camí B?

- a) 18%
- b) 24%
- c) 28%
- d) 32%

4) Quin camí deixa MÉS bateria en arribar al refugi?

- a) Camí A
- b) Camí B
- c) Camí C
- d) Camí D

5) Quin camí NO és segur segons la regla del 10%?

- a) A
- b) B
- c) C
- d) D

$$v = \frac{\text{distància}}{\text{temps}}$$

6) Quina és la velocitat mitjana del robot al camí C?

- b) 25 m/min
- c) 27,3 m/min
- d) 30 m/min

7) Si l'objectiu és recórrer la distància més gran possible sense baixar del 10%, quin camí triaries?

- a) A
- b) B
- c) C
- d) D



SOLUCIONS

1) Quin és el temps màxim que pot moure's el robot sense baixar del 10%?

a) 20 min

b) 22,5 min

c) 25 min

d) 30 min

$$100\% - 10\% = 90\% \quad ; \quad 90 \div 4 = 22,5 \text{ min}$$

2) Quins camins pot completar sense baixar del 10%?

a) Només A i B

b) A, B i C

c) B, C i D

d) Els quatre camins

3) Amb quin percentatge de bateria arribaria al refugi pel camí B?

a) 18%

b) 24%

c) 28% (consumeix $18 \times 4 = 72\%$; $100 - 72 = 28\%$)

d) 32%

4) Quin camí deixa MÉS bateria en arribar al refugi?

a) **Camí A**

b) Camí B

c) Camí C

d) Camí D

5) Quin camí NO és segur segons la regla del 10%?

a) A

b) B

c) C

d) D

6) Velocitat mitjana (interpretació de taula)

Quina és la velocitat mitjana del robot al camí C?

b) 25 m/min

c) 27,3 m/min

d) 30 m/min

$$v = \frac{\text{distància}}{\text{temps}}$$

7) Si l'objectiu és recórrer la distància més gran possible sense baixar del 10%, quin camí triaries?

a) A

b) B

c) C

d) D