

Museu del Ferrocarril a Móra la Nova

MNACTEC

DOSSIER DIDÀCTIC





Benvinguts al **Museu del Ferrocarril** a Móra la Nova ubicat al complex ferroviari creat a finals del segle XIX.

La visita comença a la Torre de l'Enclavament situada a l'andana principal. L'Enclavament és l'únic edifici d'aquestes característiques que es conserva a Catalunya. Per la seva peculiaritat i transcendència tecnològica va ser catalogat com Bé Cultural d'Interès Local el 2003. I el 2009 va ser habilitat com a museu. A continuació, recorrerem diferents instal·lacions: el taller de material mòbil, el pont giratori, etc., per acabar a la Cotxera on es pot gaudir del material rodant. El 2024 el pont giratori va ser declarat Bé Cultural d'Interès Nacional (BCIN).



Font: arxiu fotogràfic APPFI.

“ Sempre havia pensat que les velles estacions de ferrocarril eren un del pocs llocs màgics que quedaven al món. S'hi barrejaven els fantasmes de records i comiats amb l'inici de centenars de viatges a destins llunyans sense retorn. “Si algun dia em perdo, que em busquin en una estació de tren”, vaig pensar. ”

Marina, Carlos Ruiz Zafón

NOM I COGNOMS:

CURS I GRUP:

CENTRE:



Museu del Ferrocarril a Móra la Nova
Estació s/n - Estació de Móra la Nova
43770-Móra la Nova
41°06'27"N 0°39'09"E
Tel.: 616091470 - 667418899 - 977401705
c/e: museuferrocarrilmoralanova@gmail.com
www.museuferrocarril.cat

La idea i text originals d'aquest quadern són de Mercè Guirao Vilàs.
Els textos van ser revisats per Jordi Sasplugas Deu.



SUMARI

1. ORÍGENS DEL FERROCARRIL	3
1.1. LA MÀQUINA DE VAPOR DE JAMES WATT	3
1.2. PRIMERA LOCOMOTORA DE VAPOR	3
1.3. EL FERROCARRIL A CATALUNYA I ESPANYA	3
1.4. L'ARRIBADA DEL TREN A MÓRA LA NOVA	3
1.5. LES COMPANYIES FERROVIÀRIES	3
2. LA VIA	5
2.1. AMPLE DE VIA	5
3. L'ESTACIÓ	6
4. DIPÒSIT DE LOCOMOTORES	7
5. EL TREN	9
5.1. LOCOMOTORA DE VAPOR	9
5.2. LOCOMOTORA DIÈSEL	10
5.3. LOCOMOTORA ELÈCTRICA	10
6. OFICIS	12
7. EIX CRONOLÒGIC	13
8. GLOSSARI	14

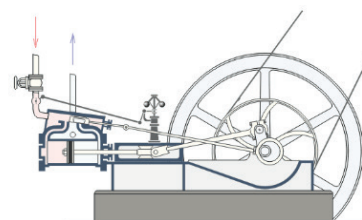


1. ORÍGENS DEL FERROCARRIL

1.1 LA MÀQUINA DE VAPOR DE JAMES WATT

L'any 1769 James Watt va patentar la màquina de vapor. I va introduir millores substancials a màquines anteriors. S'adonà que, en moure els pistons a la màquina de Newcomen, es perdia molta calor. Així que ideà un sistema que va permetre aprofitar aquesta calor per fer evaporar més aigua. En un principi va ser utilitzada per a fer funcionar màquines en fàbriques (mineria, tèxtil...).

L'inventor de la màquina de vapor va ser el responsable, en gran manera, de la Revolució Industrial.



Màquina de vapor. Font: Viquipèdia.

1.2 PRIMERA LOCOMOTORA DE VAPOR

George Stephenson, conegut com "el pare dels ferrocarrils", inaugura a Anglaterra el 1825, la primera línia de servei públic ferroviari del món. La seva locomotora Locomotion unia les ciutats de Darlington i Stokton.

1.3 EL FERROCARRIL A CATALUNYA I A ESPANYA

El primer ferrocarril espanyol va funcionar el 1837 a Cuba, que per aquell temps era una illa espanyola. Unia les poblacions de l'Havana a Güines. Més tard, el 1848, s'inaugurà la primera línia de ferrocarril a la Península, que unia la ciutat de Barcelona amb Mataró.

1.4 L'ARRIBADA DEL TREN A MÓRA LA NOVA

El 8 d'abril de 1891, va arribar el tren a Móra la Nova per la intercessió i el projecte de l'enginyer Eduard Maristany. La importància estratègica de la localitat, situada al peu de la rampa que s'inicia fins a Pradell de la Teixeta, va permetre que fos una estació de relleu. I es va convertir en una estació dipòsit de les més importants que unia les ciutats de Barcelona i Madrid a través de la línia que es coneixia com a "Línia dels directes".

1.5 LES COMPANYIES FERROVIÀRIES

Al s. XIX, les companyies ferroviàries privades van ser les responsables d'estendre les línies ferroviàries que estaven inconnexes entre elles. Les que operaven en aquesta línia eren: TBF (Tarragona-Barcelona- França), MZA (Madrid- Saragossa- Alacant) i Ferrocarrils Carbonífers d'Aragó. El 1941, amb la creació de RENFE, s'estableix una xarxa general nacional que va aglutinar totes les companyies.



1. Relaciona els elements amb la companyia ferroviària a la qual van pertànyer.

ELEMENT	TBF	MZA	RENFE
	☐	☐	☐
	☐	☐	☐
	☐	☐	☐
	☐	☐	☐

Font: Arxiu fotogràfic APPFI.

2. RENFE és una sigla o un acrònim?

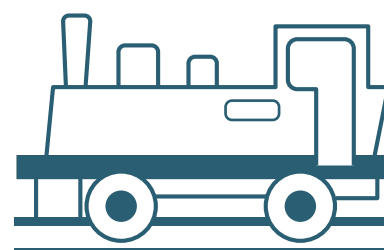
- ☐ Sigla: Lletra o lletres inicials d'un o més mots usades com a abreviació.
- ☐ Acrònim: Sigla pronunciable com un mot ordinari. UNESCO i ERASMUS són acrònims.

3. De quines paraules procedeix el terme RENFE?

4. Què és un fus horari?

Saps que...?

Fins a l'aparició del ferrocarril se seguia l'horari solar. El ferrocarril és el primer transport que va obligar a unificar les hores i a crear les franges horàries al món.





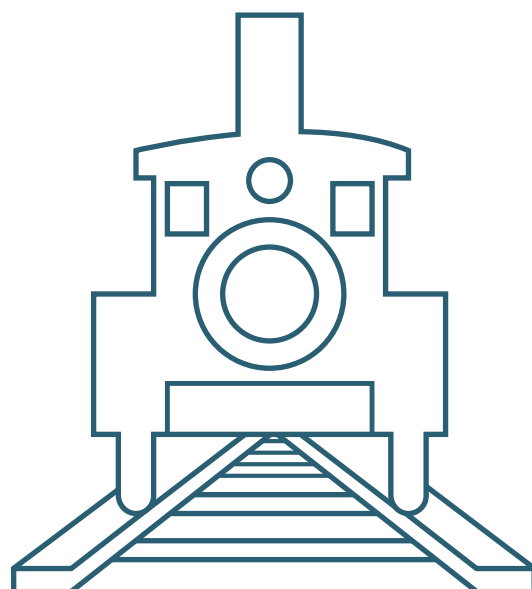
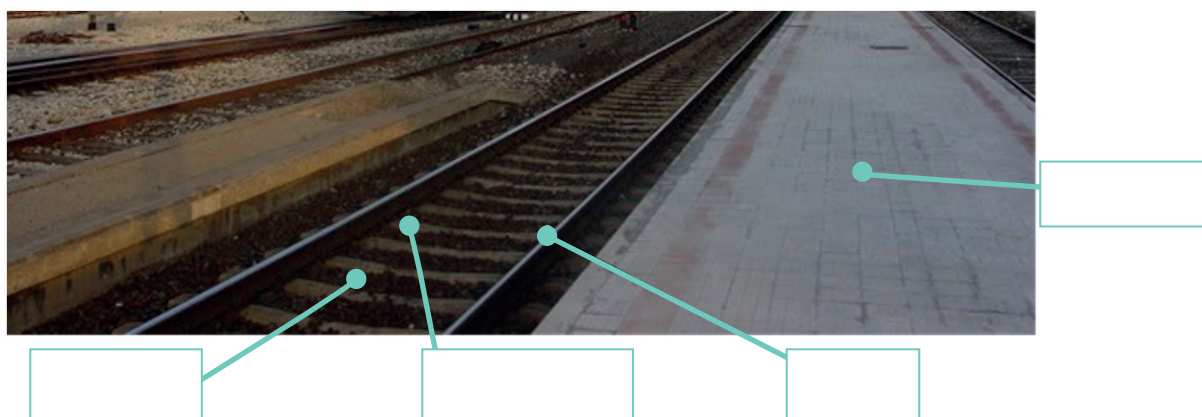
2. LA VIA

Els trens circulen per la via que es compon bàsicament de tres elements: el balast, les travesses i els carrils.

2.1 AMPLE DE VIA

La distància que existeix entre els dos carrils s'anomena ample de via. Hi ha diferents amplexos: en les línies d'alta velocitat s'utilitza l'ample internacional (1,435 metres); en les línies convencionals l'ample ibèric (1,668 metres); i en els ferrocarrils de via estreta la més usual mesura 1 metre.

5. Assenyal·la en la imatge l'andana, les travesses, la via i el balast.





3. L'ESTACIÓ

En una línia ferroviària, una estació és aquell punt que permet l'encreuament de trens per l'existència d'un lloc de control de circulació. Es compon de diverses vies, amb desviaments entre elles, i es delimiten per senyals d'entrada en ambdós sentits. La majoria poden donar servei a passatgers.

Podem distingir diferents tipus d'estacions segons diferents criteris de classificació:

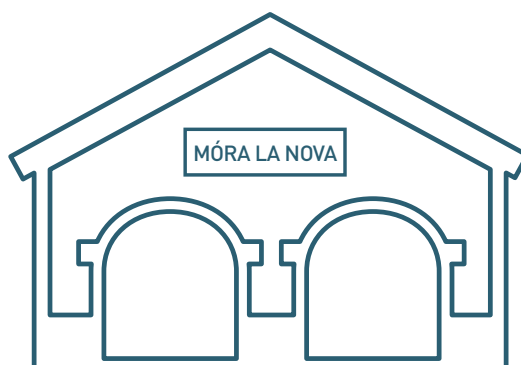
A Segons la seva importància.

- ☐ **Estació de 1a:** Sol estar associada a una ciutat o població important. Ofereix tots els serveis possibles i consta de diferents espais assignats a realitzar-los.
- ☐ **Estació de 2a, 3a o 4a:** Són estacions associades a poblacions menys rellevants i amb menys prestacions o serveis (com menys prestacions, menys categoria tenen).

B Segons la seva tipologia.

- ☐ **Estació terme:** S'anomenen així les estacions que sols permeten l'entrada i la sortida dels trens per un extrem, situades generalment al final de les línies i les vies de les quals acaben en topalls.
- ☐ **Estació de classificació:** Són les estacions on s'organitza el trànsit de les mercaderies. S'hi organitza la formació, descomposició i classificació dels trens de mercaderies.
- ☐ **Estació de pas:** Són la gran majoria, s'hi realitzen encreuaments de trens, i influeixen en la gestió de la circulació com la resta d'estacions.

- ☐ **C Baixadors:** No són estacions com a tal, ja que no intervenen en la circulació ferroviària, sinó punts de pujada i baixada de passatgers al tren.





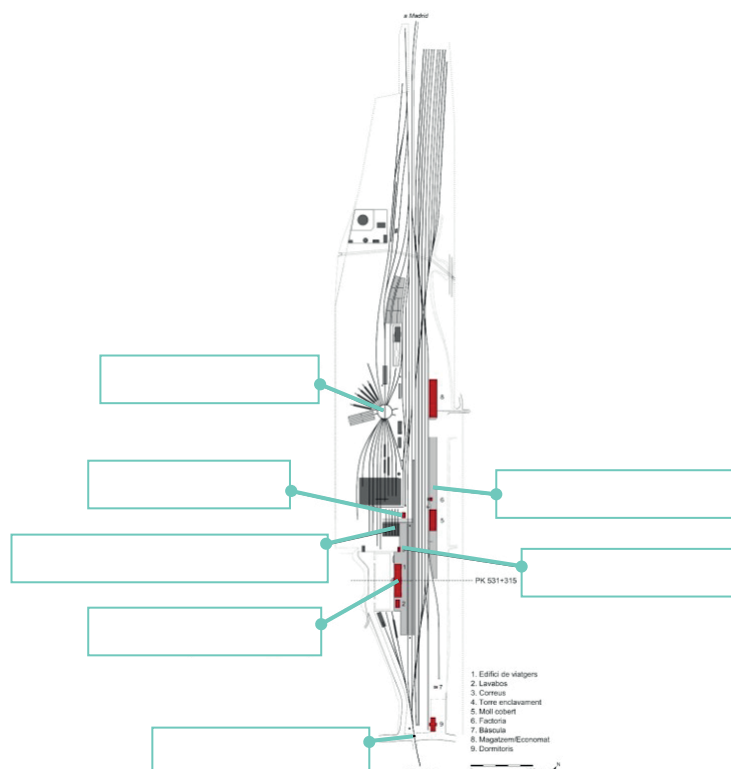
4. DIPÒSIT DE LOCOMOTORES

Un dipòsit és un conjunt de vies, instal·lacions i tallers destinats al manteniment i reparació de locomotores. Móra la Nova va ser un dels dipòsits de la Línia dels directes.



Font: arxiu fotogràfic APPFI.

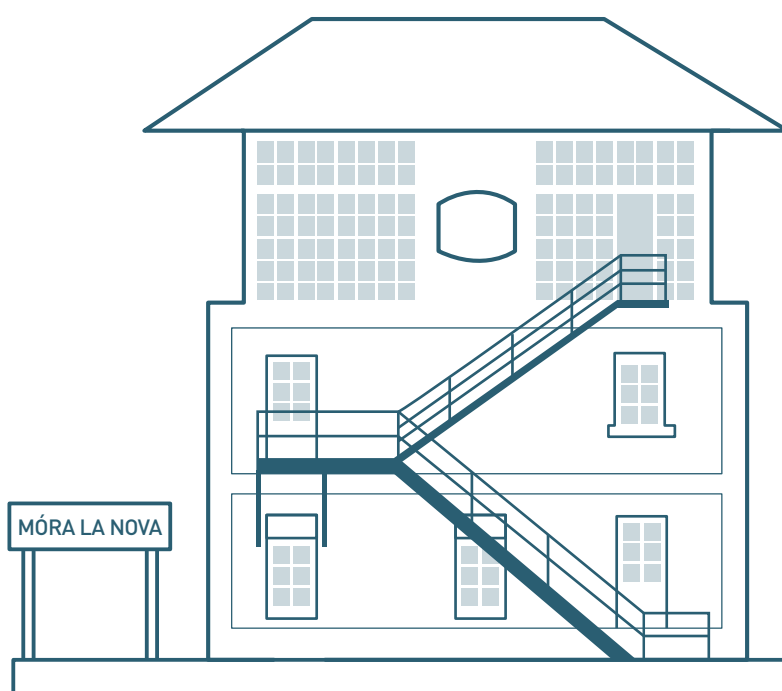
6. A l'apartat de l'estació, marca amb una X la definició que correspondria a la definició de l'estació de Móra la Nova. Pensa que pots assenyalar diferents categories.
7. Per què també va ser dipòsit?
8. Fixa't en el plànol que hi ha a la façana del museu. A continuació, assenyalant al quadern els següents espais: l'edifici de viatgers, l'enclavament, el pont giratori, el moll de mercaderies, els tallers de material mòbil, el pas a nivell i l'edifici de correus.





9. Dibuixa una aiguada?

10. Per a què serveix una aiguada?





5. EL TREN

Existeixen dos tipus de trens. Els trens convencionals, que són un conjunt de cotxes de viatgers o vagons de mercaderies enganxats a una locomotora que els arrossega al llarg de la via, utilitzant diferents fonts d'energia. I els trens autopropulsats en què no es pot separar el vehicle motor dels vehicles remolcats.

Podem establir una diferència entre les locomotores que realitzen trajectes entre estacions i les locomotores de maniobres que operen dins una mateixa estació.

5.1 LOCOMOTORA DE VAPOR

La primera locomotora que va existir (s. XIX) fou la de vapor. És una màquina que transforma l'energia tèrmica (calor) del vapor de l'aigua en energia mecànica, és a dir, en moviment que fa avançar la locomotora.

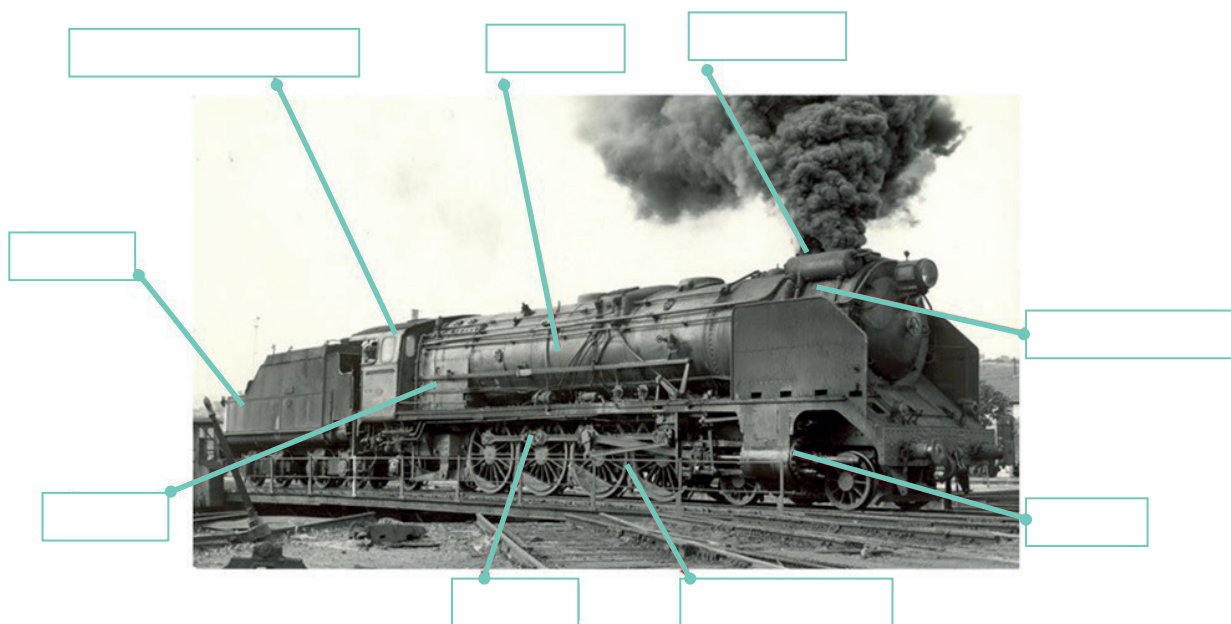
Com funciona?

La **caldera** és el cor de la màquina. El combustible es crema al **fogar**. La calor que es crea es distribueix per uns **tubs** i fa evaporar l'aigua. El fum va cap a la **caixa de fums** i surt per la xemeneia. A la part superior de la caldera, trobem el **dom**, on s'acumula el vapor, que el maquinista a través del regulador, deixa passar als cilindres per donar més o menys potència.

La força expansiva del vapor es transforma en moviment dins dels cilindres i transmet el moviment a les **rodes motores** gràcies a les **bieles**.

L'aigua i el combustible s'emmagatzemen o bé al **tènder**, que és un vagó acoblat a la locomotora, o bé als tancs si es tracta d'una locomotora sense tènder.

11 Completa els noms de les parts de la màquina de vapor.





5.2 LOCOMOTORA DIÈSEL

Al s. XX es van utilitzar motors de combustió interna que cremaven derivats del petroli dins d'un cilindre. Al ferrocarril, el combustible que més es va emprar va ser el dièsel. Aquests motors posen en funcionament un sistema de transmissions (mecàniques, hidràuliques o elèctriques) que transformen la força del motor en moviment en fer girar les rodes. Aquestes locomotores circulen per línies no electrificades.

5.3 LOCOMOTORA ELÈCTRICA

A la primera dècada del s. XX apareixen les primeres locomotores elèctriques. El corrent elèctric, que prové de la xarxa de distribució es transforma en les **subestacions**, circula per la **catenària** al llarg de la via i arriba a la locomotora a través del **pantògraf**.

L'energia elèctrica a la màquina es transforma en moviment a través dels motors elèctrics situats a l'interior de la locomotora.

12. Identifica la catenària i el pantògraf a les següents fotografies.



1.

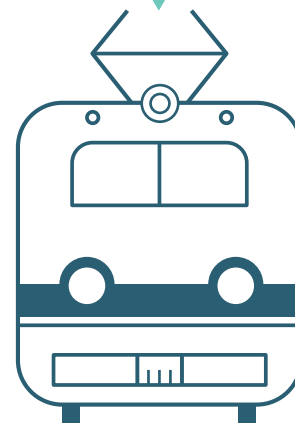


2.

Font: Arxiu fotogràfic c APPFI.

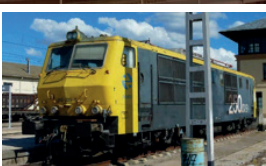
Saps que...?

Amb les locomotores elèctriques, el ferrocarril s'ha convertit en el mitjà de transport més ecològic i respectuós amb el medi ambient.





13. Relaciona les imatges de les següents màquines amb les seves característiques.

	Segons Tracció			Segons Utilitat	
	VAPOR	DIÈSEL	ELÈCTRICA	LOCOMOTORA DE MANIOBRES	LOCOMOTORA DE LÍNIA
	☐	☐	☐	☐	☐
	☐	☐	☐	☐	☐
	☐	☐	☐	☐	☐
	☐	☐	☐	☐	☐
	☐	☐	☐	☐	☐
	☐	☐	☐	☐	☐
	☐	☐	☐	☐	☐



6. OFICIS

Amb l'aparició del ferrocarril, van sorgir nous oficis que, al llarg del temps, han desaparegut o han canviat de nom.

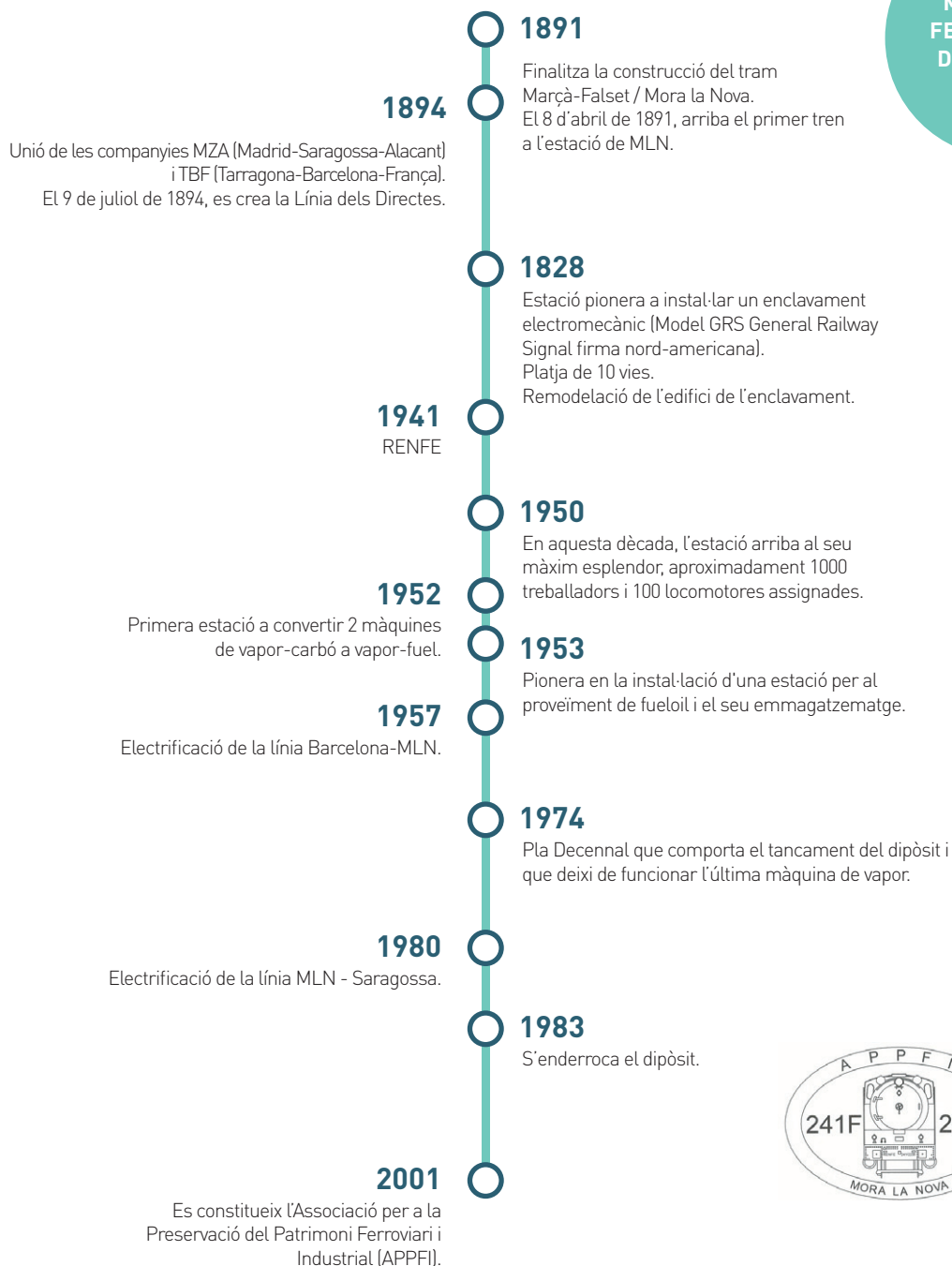
- 14.** Anota oficis relacionats amb el ferrocarril que ja coneixies o que has après en la visita.

The form consists of a large, empty rectangular box with rounded corners, intended for students to write down railway-related jobs. To the right of this box is a line drawing of a train car, showing two windows and a wheel, positioned on tracks.



7. EIX CRONOLÒGIC

**MUSEU DEL
FERROCARRIL
DE MÓRA LA
NOVA**



15. Escriu les innovacions en les quals ha estat pionera l'estació de Móra la Nova.



8. GLOSSARI

- **Aiguada:** Infraestructura ferroviària utilitzada per abastir de grans quantitats d'aigua a les locomotores de vapor.
- **Agulla:** Carril mòbil que permet als trens canviar de via.
- **Andana:** Vorera al llarg de la via per on els passatgers pugen i baixen del tren.
- **Balast:** Capa de pedres que serveix per repartir uniformement el pes del tren, filtrar l'aigua i aguantar les travesses que suporten els carrils.
- **Biela:** Barra que uneix les rodes motrius de les locomotores.
- **Caldera:** Part de la locomotora on l'aigua s'escalfa fins a l'ebullició per generar vapor.
- **Caixa de fums:** Part frontal de la locomotora on els gasos provinents de la combustió desemboquen a la xemeneia.
- **Canvi d'agulla o desviament:** Aparell de via que permet al tren canviar d'una via a una altra.
- **Carril:** Barra de ferro o acer per la qual rodren els trens.
- **Catenària:** Conjunt de cablejat elèctric i columnes que sostenen i transmeten l'energia elèctrica a les locomotores i vehicles elèctrics.
- **Cilindre i pistó:** El cilindre rep el vapor, que amb la seva força s'expandeix i desplaça els pistons que en moviment de vaivé empenyen les bieles i produeixen el moviment de les rodes motrius.
- **Dom:** Peça en forma de cúpula on s'acumula el vapor i des d'allà es distribueix als cilindres.
- **Enclavament:** Sistema que acciona de manera coordinada i segura les agulles i senyals d'una estació, alhora que impedeix moviments incompatibles dels trens.
- **Fogar:** Lloc on es crema el combustible i es produeix la calor necessària per escalfar l'aigua.
- **Moll:** Andana o plataforma que, en les estacions, es destina a la càrrega i descàrrega de mercaderies.
- **Pantògraf:** Element instal·lat al sostre de les locomotores i vehicles elèctrics que pren el corrent de la catenària.
- **Pas a nivell:** Encreuament d'una via de ferrocarril amb una carretera o pas de vianants al mateix nivell.
- **Pont giratori:** Mecanisme que consisteix en una gran biga que gira sobre un eix central, destinat a invertir el sentit de la circulació dels vehicles ferroviaris.
- **Tènder:** Vagó situat darrere de la locomotora de vapor, on s'emmagatzema aigua i combustible.
- **Topalls:** Dispositius elàstics, que són col·locats a la part davantera i a la part posterior dels vehicles, per tal de mantenir-los en contacte durant la marxa i amortir els xocs. També es poden col·locar com a protecció al final de la via.
- **Travesses:** Bigues de fusta, metàl·liques o de formigó, que tenen la funció de subjectar els carrils fixos, mantenir constant l'ample de via i repartir el pes sobre el balast.
- **Xemeneia:** Tub que condueix els gasos a l'exterior de la locomotora.



Museu del Ferrocarril a Móra la Nova

MNACTEC

Museu del Ferrocarril a Móra la Nova
Estació s/n - Estació de Móra la Nova
43770-Móra la Nova
41°06'27"N 0°39'09"E
Tel.: 616091470 - 667418899 - 977401705
c/e: museuferrocarrilmoralanova@gmail.com
www.museuferrocarril.cat

