

Premis Extraordinaris de Batxillerat. Convocatòria 2018-2019

Les proves s'estructuren en:

- **Primera prova** (1 hora i 30 minuts): comentari crític d'un tema general.
- **Segona prova** (1 hora i 15 minuts): redacció en llengua estrangera.
- **Tercera prova** (1 hora i 30 minuts): matèria de modalitat.

Tecnologia Industrial

Etiqueta identificadora de l'alumne/a

Qualificació:

Instruccions

La prova consisteix en l'anàlisi d'una situació actual relacionada amb aquesta matèria. A partir de documents de suport, haureu de redactar un text en el qual haureu d'aplicar els vostres coneixements per descriure i analitzar alguns dels processos, factors i implicacions del context proposat.

Si necessiteu fulls per fer esborranys, el tribunal us en proporcionarà, i caldrà lliurar-los juntament amb el quadernet. La prova no es pot fer a llapis ni amb bolígraf esborrable.

Material

- Regle graduat.
- Calculadora (no s'autoritza l'ús de les que portin informació emmagatzemada, que puguin transmetre-la o que incorporin tractament gràfic).

Criteris generals d'avaluació

- Utilitzar correctament la terminologia específica de la matèria (lèxic, unitats...) i redactar amb correcció ortogràfica.
- Respondre amb precisió i de manera concreta als temes que es demanen, amb rigor científic, claredat i coherència. Es valorarà la capacitat de síntesi i d'argumentació; també, la correcta estructuració formal del text.
- Avaluar críticament les repercussions socials, econòmiques i mediambientals de l'activitat industrial i dels avenços tecnològics, i suggerir possibles alternatives de millora.
- Reconèixer els processos d'obtenció de l'energia i la seva aplicació en els processos tecnològics, així com valorar la necessitat d'aplicar mesures d'eficiència energètica i adoptar actituds de consum responsable.
- Aplicar i/o interpretar els recursos gràfics i tècnics apropiats a la descripció de la composició i funcionament d'una màquina, circuit o sistema tecnològic concret. Calcular les magnituds bàsiques i expressar-les de manera adequada.
- Analitzar la composició d'una màquina o sistema automàtic d'ús comú i identificar-ne els elements de comandament, control i potència. Explicar la funció que correspon a cadascun.

L'energia en el transport [10 punts]

Actualment tenim a l'abast una oferta d'automòbils molt àmplia des del punt de vista tecnològic, això fa que ens haguem d'informar bé sobre quin és el vehicle més adequat a les nostres necessitats, però també hem de tenir present els compromisos actuals de la nostra societat quant a l'eficiència energètica i de respecte al medi ambient. Recentment la Unió Europea ha aconseguit tancar un acord sobre la descarbonització del sector del transport. Els cotxes nous comercialitzats el 2030 hauran d'emetre un 37,5% menys de diòxid de carboni respecte als nivells del 2021.

Escriviu un informe en què aconselleu tres models diferents de vehicle (document 7), per a un usuari que viatja sol i que fa 40 km diaris de mitjana en cotxe per carretera (autopista i vies ràpides) i 10 km diaris per vies urbanes. El cotxe s'espera que tingui una vida útil de 10 anys.

Cal que argumenteu cadascuna de les opcions aconsellades mitjançant criteris tècnics (prestacions mecàniques del vehicle), econòmics, d'eficiència energètica i d'impacte mediambiental. Per justificar-ho podeu fer servir càlculs, esquemes i diagrames, i també la informació dels textos, taules i gràfics adjunts, però no podeu fer-ne còpies literals ni paràfrasis.

Document 1

La diversificació energètica del sector transport

El transport demana petroli; molt de petroli. Per tant, és un sector amb una dependència crítica del mercat d'hidrocarburs i això fa que la política energètica relacionada amb el transport hagi de girar entorn de dos eixos: millorar l'eficiència energètica dels vehicles i fer servir altres fonts d'energia.

Sortosament, els motors de combustió interna són cada cop més eficients, i ho seran més encara. A més, cal considerar que els motors de combustió interna poden fer servir, a banda de la gasolina o el gasoil, altres combustibles, com ara:

El **gas natural** (majoritàriament, metà). Les diferències principals amb un motor convencional rauen en el sistema d'alimentació i emmagatzematge de combustible. En general, són vehicles localment menys contaminants.

Els **GLP** (gasos líquids del petroli). El combustible és una barreja de propà i butà, gasos que s'emmagatzemen comprimits en un dipòsit. Són menys contaminants que els combustibles convencionals. Igual que per al gas natural, les diferències principals entre un motor de GLP i un motor convencional rauen en el sistema d'alimentació i d'emmagatzematge de combustible.

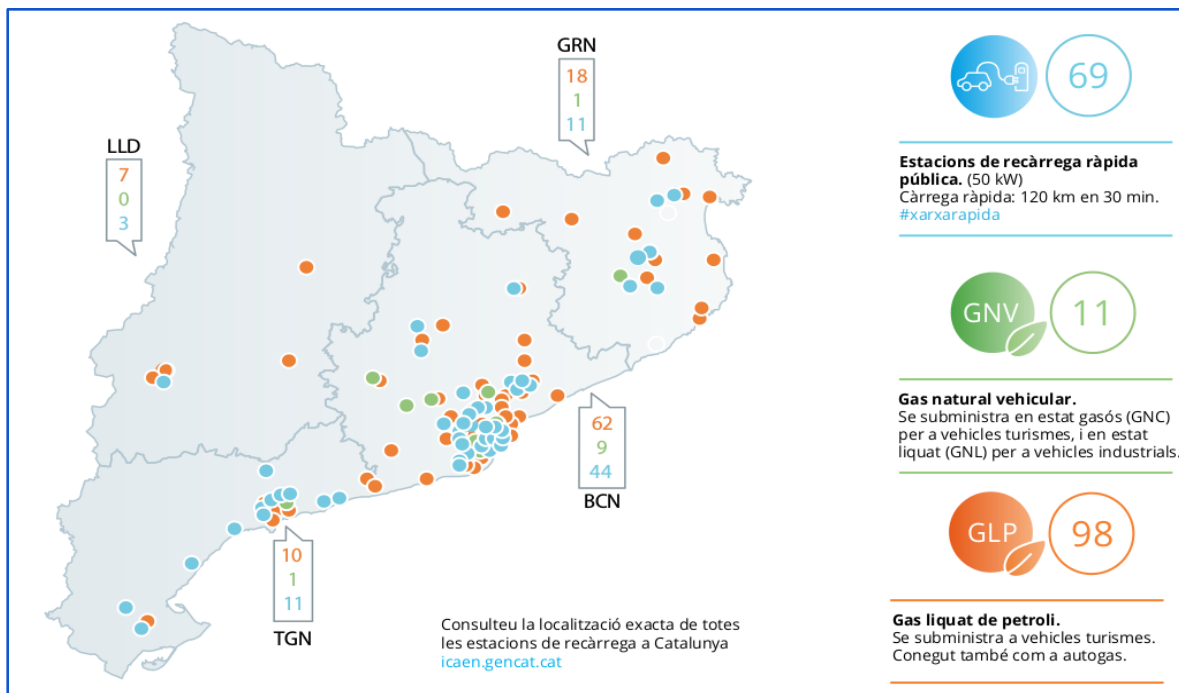
[...]

Però també cal obrir camí per a més tecnologies alternatives que permetin una motorització diferent a la dels motors convencionals de combustió interna.

En aquest cas, les opcions principals són:

- Els **vehicles híbrids**: tenen un motor de combustió interna i un motor elèctric. Alguns models ja es fabriquen massivament.
- Els **vehicles elèctrics**: estan alimentats per bateries i cal connectar-los a la xarxa elèctrica per recarregar-los. Tot i que encara no es produeixen de manera massiva, hi ha vehicles elèctrics que poden ser competitiu en desplaçaments diaris de menys de 60 km.
- Els que fan servir una **pila de combustible**: un sistema que aprofita una reacció electroquímica entre l'hidrogen (en estat pur o present en alguns combustibles) i l'oxigen (present a l'aire) que genera electricitat i vapor d'aigua. És possiblement una de les tecnologies del futur. A hores d'ara només es fa servir en prototips i vehicles de prova.

[...] El Pla de l'Energia i Canvi Climàtic de Catalunya 2012-2020 considera que l'actuació en el sector del transport és imprescindible per poder aconseguir una transició cap a un model energètic més sostenible. Cal esmentar que el sector del transport és avui el principal consumidor d'energia final a Catalunya.



Gràfic 1. Estacions de recàrrega elèctrica ràpida, GNV i GLP a Catalunya. Cada ubicació pot contenir més d'un endoll.

Font: Institut Català de l'Energia (ICAEN)

Document 2

Tenen futur els vehicles dièsel?

Tot i emetre menys CO₂, el dièsel aboca a l'atmosfera un còctel molt més perillós, format, entre d'altres substàncies, per òxid de nitrogen i monòxid i diòxid de carboni. El funcionament dels motors dièsel, unit al fet que el combustible és menys refinat que la gasolina, el converteixen en un fuel molt contaminant. I com més contaminació, més morts. A Europa moren cada any entre 500.000 i 600.000 persones per malalties provocades per la contaminació de l'aire. Amb un índex de 70, Barcelona és una de les ciutats més afectades del continent.

Diari Ara, 18 de setembre de 2016

Document 3

Els avantatges econòmics d'un cotxe ecològic

Cotxes elèctrics, híbrids, de pila d'hidrogen o de gas natural: cada cop més fabricants se sumen als cotxes poc o gens contaminants, que probablement en no gaires anys seran els únics que podran circular pel centre de les grans ciutats del país.

De moment els vehicles amb l'etiqueta Zero —que correspon als cotxes de zero emissions, és a dir elèctrics— ja poden circular pels carrils VAO (vehicles d'alta ocupació), fins i tot amb un sol ocupant al vehicle, tenen gratuïtat en els diversos peatges de la Generalitat i també poden aparcar de franc

en les zones verdes o blaves de les grans ciutats del país. Fins i tot els cotxes menys contaminants estan exempts del pagament dels impostos de circulació i els que emeten fins a 120 grams de CO₂ per quilòmetre, en poden obtenir un 75% de descompte.

De la mateixa manera, els cotxes amb etiqueta Eco (híbrids i vehicles de GLP o de gas natural) reben una bonificació del 50% en estacionar a les zones restringides dels municipis de l'àrea metropolitana i poden utilitzar de franc les autopistes dependents de la Generalitat de Catalunya. A més, aquests vehicles també poden circular pel carril VAO de la C-58.

Finalment, els cotxes de benzina amb emissions inferiors a 120 grams de CO₂ per quilòmetre reben un 25% de descompte en els impostos de circulació durant els primers 5 anys.

[NOTA: Es pot considerar un preu mitjà de 150 € anuals de l'impost de circulació.]

Ara motor, 6 de juny de 2017

Document 4

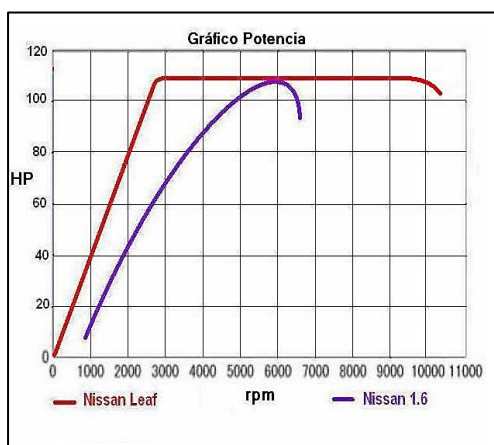
Factors d'emissió de CO₂ segons el consum del tipus d'energia

- Gasolina 95 o 98: 2,180 kg de CO₂/L
- Dièsel: 2,520 kg de CO₂/L
- Gas líquid del petroli (GLP): 1,61 kg CO₂/L
- Gas natural comprimit o vehicular (GNC): 2,15 kg CO₂/kg de GNC
- Mix elèctric: 321 g CO₂/kWh

El mix elèctric és el valor que expressa les emissions de CO₂ associades a la generació de l'electricitat que es consumeix i és un indicador de les fonts energètiques que utilitzem per produir l'electricitat. Com més petit és el mix, més gran és la contribució de fonts energètiques baixes en carboni.

Guia pràctica de càlcul d'emissions de gasos d'efecte d'hivernacle (GEH), Oficina Catalana del Canvi Climàtic

Document 5



Gràfic 2. Corbes potència-velocitat en dos motors de 109 CV (80,17 kW) de potència màxima: un de combustió (Nissan 1.6) i un elèctric (Nissan Leaf). Font: Autonocion.com

Document 6

Combustible/ Energia	Preu
GLP	0,65 €/L
GNC	0,90 €/kg
Gasolina	1,243 €/L
Gasoil	1,202 €/L
Electricitat	0,14 €/kWh

Taula 1. Preus dels combustibles i de l'electricitat (preu mitjà). Febrer 2019

Document 7

Model	Mida	Motor	Potència	Consum urbà	Consum extraurbà	Preu aproximat
Volkswagen e-up!	Petit	Elèctric	82 CV 61 kW	11,7 kWh/100 km	11,7 kWh/100 km	28.380 €
Renault Zoe	Petit	Elèctric	92 CV 68 kW	13,3 kWh/100 km	13,3 kWh/100 km	25.630 €
Toyota Yaris	Petit	Híbrid (gasolina+ elèctric)	100 CV 51,2 kW	3,6 L/100 km	3,9 L/100 km	21.000 €
Seat Ibiza	Petit	Dièsel (gasoil)	95 CV 70 kW	4,1 L/100 km	3,4 L/100 km	17.300 €
Seat Ibiza	Petit	Gasolina	95 CV 70 kW	5,4 L/100 km	4,1 L/100 km	16.500 €
Seat Ibiza	Petit	GNC	90 CV 66 kW	4,4 kg/100 km	2,7 kg/100 km	19.450 €
Renault Clio	Petit	Dièsel (gasoil)	90 CV 66 kW	4,4 L/100 km	3,6 L/100 km	14.000 €
Renault Clio	Petit	Gasolina	90 CV 66 kW	6,3 L/100 km	4,2 L/100 km	12.500 €
Renault Clio	Petit	GLP	90 CV 66 kW	8,7 L/100 km	5,8 L/100 km	13.300 €
Nissan Leaf	Mitjà	Elèctric	150 CV 110,3 kW	20,6 kWh/100 km	20,6 kWh/100 km	32.000 €
Hyundai Kona	Mitjà	Elèctric	136 CV 100 kW	15 kWh/100 km	15 kWh/100 km	35.500 €
Hyundai Ionic	Mitjà	Híbrid (gasolina+ elèctric)	141 CV 103,7 kW	3,4 L/100 km	3,6 L/100 km	27.000 €
Seat Leon	Mitjà	Gasolina	150 CV 110,3 kW	6,5 L/100 km	4,3 L/100 km	21.630 €
Seat Leon	Mitjà	Dièsel (gasoil)	150 CV 110,3 kW	5,1 L/100 km	3,9 L/100 km	25.490 €
Seat Leon	Mitjà	GNC	130 CV 95,6 kW	4,9 kg/100 km	3 kg/100 km	23.100 €
Honda CRV	Tot camí	Híbrid (gasolina + elèctric)	184 CV 135,3 kW	5 L/100 km	5,4 L/100 km	32.800 €
Honda CRV	Tot camí	Gasolina	173 CV 127,2kW	7,4 L/100 km	5,6 L/100 km	28.500 €
Nissan Xtrail	Tot camí	Gasolina	160 CV 117,7 kW	8,1 L/100 km	5,5 L/100 km	25.000 €
Nissan Xtrail	Tot camí	Dièsel (gasoil)	177 CV 130,2 kW	5,7 L/100 km	4,5 L/100 km	26.500 €

Taula 2. Consums dels vehicles amb diferents motoritzacions i combustibles. Font: concessionaris oficials, gener de 2019

