

44

# Documents

**Marc conceptual  
de l'avaluació de  
quart d'educació  
secundària  
obligatòria**





44

# Documents

**Marc conceptual  
de l'avaluació de  
quart d'educació  
secundària  
obligatòria**



URL: [www.gencat.cat/ensenyament](http://www.gencat.cat/ensenyament)



Aquest llibre està publicat amb una llicència Creative Commons Reconeixement-No comercial Compartir igual 3.0 Espanya.

Per veure'n una còpia, visiteu: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/es/legalcode.ca>

Els termes de la llicència impliquen que aquest material pot ser:

- reproduït, distribuït i comunicat públicament sempre que se'n reconegui l'autoria;
- reproduït, distribuït i comunicat públicament sempre que l'ús no sigui comercial, i
- utilitzat per generar una obra derivada sempre que aquesta quedi subjecta a una llicència idèntica a aquesta.

Marc conceptual de l'avaluació de quart d'educació secundària obligatòria

Elaboració del marc conceptual: Jorge Alberola Palop, M. José Espí Oliver, Jorge León Gustà, Maria Teresa Ferré Simó, Lluís Pagès Pons, Llorenç Roselló Saurí i Teresa Salamanca Cubero (assessors tècnics docents del Consell Superior d'Avaluació del Sistema Educatiu)

© Consell Superior d'Avaluació del Sistema educatiu  
Departament d'Educació  
Generalitat de Catalunya

Barcelona, juny 2020

## ÍNDEX

<b>Presentació</b> .....	3
<b>1. Competència comunicativa lingüística: llengua catalana, llengua castellana i aranès</b> .....	4
<b>2. Competència comunicativa lingüística: llengua estrangera</b> .....	17
<b>3. Competència matemàtica</b> .....	30
<b>4. Competència científicotecnològica</b> .....	37

## PRESENTACIÓ

Des del curs 2011-2012, tot l'alumnat matriculat a quart curs de l'educació secundària obligatòria fa una prova durant el mes de febrer per avaluar les competències i coneixements bàsics que ha d'haver adquirit al final de l'educació obligatòria.

La prova avalua les competències següents: la competència comunicativa lingüística en llengua catalana, llengua castellana, llengua estrangera (anglès, francès i alemany) i l'aranès a l'Aran; la competència matemàtica; i la competència científicotecnològica.

El curs 2018-2019 es va avaluar l'expressió oral en la competència comunicativa lingüística en una mostra d'alumnes. El marc conceptual d'aquesta avaluació i els resultats obtinguts es publicaran en el número 23 de la col·lecció 'Informes d'Avaluació' i és per això que el marc conceptual de l'avaluació de l'expressió oral no s'inclou en aquest volum.

L'avaluació de quart d'ESO és una avaluació externa, de caràcter informatiu, formatiu i orientador, que vol ser una eina al servei dels centres, del professorat i de l'alumnat per impulsar la millora global del sistema educatiu català. És una activitat educativa que, com a tal, té caràcter obligatori, atès que està configurada com un dret i un deure dels alumnes. Els resultats de la prova, però, no determinen l'obtenció del títol de graduat en ESO.

Aquest número de la col·lecció 'Documents' recull els marcs conceptuals de les competències avaluades, que s'han anat publicant a la pàgina web del Consell, en l'apartat corresponent a l'[avaluació de quart d'ESO](#) (Què s'avalua?). Esperem que la consulta d'aquest volum sigui útil al professorat de les matèries implicades.

Joan Mateo

President del Consell Superior d'Avaluació del Sistema Educatiu

## 1. COMPETÈNCIA COMUNICATIVA LINGÜÍSTICA: LLENGUA CATALANA, LLENGUA CASTELLANA I ARANÈS

La [Llei d'educació de Catalunya](#) (Llei 12/2009, de 10 de juliol) assegura un sistema d'avaluació externa com a sistema imprescindible per desenvolupar l'autonomia dels centres. L'article 21.2 d) de la Llei estableix el dret dels alumnes a rebre una valoració objectiva de llur rendiment escolar i de llur progrés personal.

L'article 186.1 b) de la Llei disposa que l'avaluació dels rendiments educatius ha de comprendre les avaluacions de diagnòstic de les competències bàsiques assolides pels alumnes i, pel que fa als resultats dels alumnes, l'article 183.2 de la Llei estableix que l'avaluació afecta tots els centres i serveis del sistema educatiu.

Segons el [Decret 187/2015](#), de 25 d'agost, d'ordenació dels ensenyaments de l'educació secundària obligatòria, el Departament d'Ensenyament avalua les competències i coneixements bàsics que han d'haver adquirit els alumnes al final de l'educació secundària obligatòria mitjançant una prova d'avaluació de quart curs de l'educació secundària obligatòria que té caràcter informatiu, formatiu i orientador per als alumnes, les famílies i els centres.

La prova d'avaluació de quart curs de l'educació secundària obligatòria consisteix en una avaluació externa, dissenyada per mesurar l'assoliment de competències i coneixements bàsics per part dels alumnes i ha de permetre caracteritzar, de manera precisa, la formació que han de rebre tots els estudiants, proporcionant-los una educació de qualitat i millorant el seu nivell educatiu.

La prova avalua les competències i els coneixements bàsics que han d'haver adquirit els alumnes al final de l'educació secundària obligatòria; té caràcter informatiu, formatiu i orientador per als alumnes, les famílies i els centres.

És una activitat educativa que han de dur a terme tots els alumnes de quart curs de l'educació secundària obligatòria, llevat dels que n'estiguin exempts d'acord amb les directrius assenyalades.

Correspon als professors avaluar el procés d'aprenentatge dels alumnes. En l'exercici de les seves funcions, han de col·laborar en l'aplicació i la correcció d'aquesta prova.

### **Data d'aplicació de la prova**

El Consell Superior d'Avaluació del Sistema Educatiu (CSASE) estableix les dates de l'aplicació de la prova dins del mes de febrer.

Aquesta aplicació es porta a terme en dos dies i es fa pública mitjançant una resolució publicada al DOGC durant el mes d'octubre.

## **Objecte de l'avaluació**

La prova avalua la competència en llengua catalana i en llengua castellana, així com la varietat aranesa de la llengua occitana, prova que només s'aplica a l'Aran.

En cada una de les llengües, la prova inclou els apartats següents:

- Comprensió lectora
- Expressió escrita

### **A. Comprensió lectora**

En la comprensió lectora s'avaluen:

- L'obtenció de la informació:
  - Localització d'informació explícita.
  - Identificació de les idees rellevants del text.
- La interpretació de la informació:
  - Deducció d'informació no explícita.
  - Establiment de relacions entre apartats del text.
  - Comprensió de les idees rellevants del text.
- La reflexió sobre el text:
  - Identificació del sentit global del text.
  - Gestió de conflictes entre dos textos.
  - Avaluació de la credibilitat d'un text.
  - Reconeixement dels gèneres textuais bàsics.
  - Relació d'aspectes del text amb experiències o coneixements personals.

### **B. Expressió escrita**

En l'expressió escrita s'avaluen:

- La competència discursiva: l'adequació del registre a la situació comunicativa i la coherència del discurs i la seva cohesió.
- La competència lingüística: l'ús del lèxic, l'ortografia i les estructures morfosintàctiques apropiades a l'edat dels alumnes.
- Els aspectes formals: la presentació de l'escrit.

L'alumne ha de planificar i revisar el text omplint una taula. La planificació i la revisió es valoren, però no es comptabilitzen en la puntuació final.

## **Les proves**

L'objectiu d'aquestes proves no és avaluar els continguts curriculars de l'àrea, sinó el nivell de assoliment de les competències lingüístiques al qual ha arribat l'alumnat en acabar l'etapa de l'ESO.



Les proves estan configurades per diferents unitats d'avaluació, les quals presenten estímuls (situacions o contextos, casos, treballs i activitats pràctiques, simulacions, etc.) que plantegen un conjunt d'ítems de formats diferents (CSASE, 2013):

- **Ítems d'opció múltiple:** un ítem d'opció múltiple és una pregunta amb un conjunt de respostes, només una de les quals és correcta.
- **Ítems de selecció de la resposta incorrecta:** l'alumne ha d'escollir la resposta incorrecta, essent la resta d'alternatives correctes. La tasca a realitzar ha de quedar molt clara en les instruccions perquè no hi hagi confusions.
- **Ítems d'ordenació:** l'alumne ha de classificar una sèrie de fets o conceptes desorganitzats d'acord amb un criteri prèviament establert de manera clara, com pot ser un criteri històric-temporal, espacial, causal, funcional o lògic.
- **Ítems d'identificació de gràfics i de localització en mapes:** en aquests casos es presenta un gràfic o un mapa i es demana a l'alumne que realitzi algun exercici d'identificació o localització. Per exemple, que completi la informació en una taula.
- **Ítems dicotòmics (verdader o fals):** els alumnes han de decidir si algunes afirmacions són vertaderes o falses.
- **Ítems d'aparellament:** es componen de dues llistes (una de premisses i una altra de respostes) i d'instruccions clares per emparellar ambdues llistes. Pot utilitzar-se una gran varietat de combinacions de premisses-respostes: paraules i significats, conceptes i definicions, contraris, magnituds i unitats, quantitats i fórmules, etc.
- **Ítems de resposta oberta senzilla:** permeten que l'alumne exposi arguments breus, com ara justificar una resposta amb evidències, explicar les accions d'un personatge, descriure un esdeveniment o un procediment, etc.

### Procés d'elaboració de les proves

El procés d'elaboració de les proves es desenvolupa de la manera següent:

- 1) Elaboració d'unitats d'avaluació per part de docents d'educació secundària que reben una formació a mida.
- 2) Revisió, formulació i disseny de les unitats d'avaluació per part de tècnics del CSASE.
- 3) Revisió de les unitats d'avaluació per part d'experts en metodologia i diagnòstic en educació.
- 4) Maquetació del conjunt de proves elaborades.
- 5) Selecció de les unitats d'avaluació definitives mitjançant un treball de camp que consisteix en el desenvolupament d'un pilotatge.
- 6) Configuració de les proves definitives per part de tècnics del CSASE i amb la col·laboració dels investigadors en metodologia i diagnòstic en educació, la Direcció General d'Educació Secundària i la Inspecció d'Educació.
- 7) En el cas de la prova d'aranès, s'hi afegeix la supervisió per part de tècnics del Conselh Generau d'Aran.

La competència té un marc general que engloba les competències i els seus continguts clau. Com s'exposa als apartats 4 i 5 d'aquest document, sobre la competència lingüística, el procés d'elaboració dels ítems es recolza en l'estudi de les competències que són objecte de l'avaluació. També es tenen en compte els criteris de gradació dels documents de desplegament de les competències bàsiques i els criteris d'avaluació de cada àrea establerts al Decret 187/2015 de 25 d'agost.

Els documents elaborats per a l'avaluació, a més a més del marc conceptual, són els següents:

- Guia d'aplicació.
- Quaderns de les proves per a l'alumne: comprensió lectora i expressió escrita.
- Criteris de correcció i proves corregides.
- Anàlisi i ús de resultats.

### **Temps d'aplicació de les proves**

L'aplicació de la prova es desenvolupa al llarg de dos dies. La distribució de les proves varia segons l'any d'aplicació, però segueix l'ordre següent:

- Primer dia: aplicació de tres proves. Normalment llengua catalana, castellana i matemàtiques.
- Segon dia: aplicació de dues proves. Normalment, competència científicotecnològica i llengua estrangera (anglès, francès, alemany). A l'Aran s'afegeix una tercera prova, la d'aranès.

### **Aplicació i correcció de les proves**

Es constitueixen les comissions d'aplicació de la prova que designaran els professors aplicadors proposats per a cada centre.

Les comissions designen els professors correctors de cada especialitat i zona.

S'assignen els alumnes que faran la prova i es proposarà l'alumnat exempt (novinguts, NEE i altres).

L'alumnat amb trastorn d'aprenentatge (TDAH, dislèxia, etc.) disposarà de més temps per complimentar la prova.

Un cop acabades les proves, es lliuraran al president de la comissió, que les repartirà entre els correctors.

Les respostes tancades es corregiran de manera automatitzada.

Els professors correctors corregiran les respostes obertes i la redacció de l'expressió escrita.

A l'Aran, la prova d'aranès no tindrà correcció automatitzada.

Per tal de vetllar per l'homogeneïtat de les actuacions i de l'aplicació dels criteris de correcció, el president de la comissió podrà fer les actuacions i comprovacions que cregui necessàries.

El CSASE podrà comprovar la qualitat de les correccions.

Si hi ha discrepància amb la qualificació obtinguda a la prova (per mancances en la correcció o bé per disconformitat amb la qualificació), l'alumne podrà formular una reclamació.

No s'admetran sol·licituds de reclamació genèrica i indiscriminada.

El CSASE assumirà la segona correcció.

### La competència lingüística

Com bé s'identifica i es desplega al document *Competències bàsiques de l'àmbit lingüístic a l'educació secundària obligatòria*, dues de les dimensions de la competència lingüística són:

- 1) Comprensió lectora
- 2) Expressió escrita

Aquestes dimensions despleguen els continguts que contribueixen en major mesura al desenvolupament dels continguts clau de cadascuna de les competències. Hi ha 12 competències i 3 actituds. Cada competència es gradua en quatre nivells d'assoliment, que fan referència a l'últim curs de l'etapa. Els nivells d'assoliment es desenvolupen amb una proposta d'indicadors.

A la taula següent es destaquen les competències i actituds avaluades o considerades a l'avaluació de competències de quart de l'ESO:

**Taula 1.1 – Competències i actituds avaluades en la competència lingüística**

Competències (Departament d'Ensenyament, novembre de 2015, 2a edició)		
Comprensió lectora	Competència 1. Obtenir informació, interpretar i valorar el contingut de textos escrits de la vida quotidiana, dels mitjans de comunicació. i acadèmics per comprendre'ls	Sí
	Competència 2. Reconèixer els gèneres de text, l'estructura i el seu format, i interpretar-ne els trets lèxics i morfosintàctics per comprendre'l.	Sí
	Competència 3. Desenvolupar estratègies de cerca i gestió de la informació per adquirir coneixement.	Sí

	Actitud 1. Adquirir l'hàbit de la lectura com un mitjà per accedir a la informació i al coneixement, i per al gaudi personal; i valorar l'escriptura com un mitjà per estructurar el pensament i comunicar-se amb els altres.	Sí
<b>Expressió escrita</b>	Competència 4. Planificar l'escrit d'acord amb la situació comunicativa (receptor, intenció) i a partir de la generació d'idees i la seva organització.	No puntuat
	Competència 5. Escriure textos de tipologia diversa i en diferents formats i suports amb adequació, coherència, cohesió i correcció lingüística.	Sí
	Competència 6. Revisar i corregir el text per millorar-lo, i tenir cura de la seva presentació formal.	Sí

### Dimensions de la competència

La competència lingüística s'adquireix i es desenvolupa en el context de pràctiques socials reals, en les quals l'individu produeix i rep missatges amb d'altres interlocutors, i mitjançant diferents tipus de textos, formats i suports.

La importància de l'enfocament comunicatiu radica en la necessitat d'utilitzar la llengua en contextos i situacions de comunicació concrets, per la qual cosa el llenguatge ha d'adequar-se a les necessitats comunicatives.

Aquestes dimensions es defineixen seguint les pautes indicades en el marc conceptual de l'estudi PISA.

### Blocs de continguts

L'avaluació de la competència lectora es basarà en la lectura d'una col·lecció de tres textos temàticament relacionats per tal de completar una tasca de nivell superior. El propòsit de la lectura és que l'alumne cerqui la informació, avaluï les fonts i llegeixi per comprendre i integrar la informació dels textos.

La col·lecció de fonts pot ser diversa:

- El primer text ha de ser literari, d'una extensió aproximada d'unes 750 paraules.
- El segon i tercer textos (d'unes 350 paraules cada un), seran no literaris i de procedència diversa, i han d'estar a l'abast de l'alumne en la seva vida quotidiana: poden ser textos periodístics, llibres de text, correus electrònics, blogs, pàgines web, documents polítics, documents històrics primaris, així com textos de la vida quotidiana (receptes, instruccions, etc.), entre d'altres.

D'aquesta manera, dins de les limitacions pròpies d'una avaluació a gran escala, es pot avaluar la lectura dirigida a un propòsit.

## Tipologia de textos

L'avaluació de la competència lingüística s'aplica en diferents tipus de textos per llegir, escriure, escoltar o parlar.

Segons el contingut, els textos orals i escrits es classifiquen en narratius, descriptius, expositius, instructius, argumentatius, dialogats, transaccionals. Convé destacar que la majoria de textos d'aquesta avaluació són narratius, descriptius o instructius.

- 1) Els **textos narratius** són aquells on la informació fa referència a propietats temporals dels personatges o els objectes. Els textos narratius solen respondre a les preguntes “quan?” o “en quin ordre?” va passar una determinada cosa. Trobem textos narratius a: novel·les, contes, rondalles, poesies, biografies, diaris personals, textos d'història, notícies periodístiques, etc.
- 2) Els **textos descriptius** són aquells on la informació fa referència a les propietats dels personatges o dels objectes en l'espai. Solen respondre a la pregunta “com?”. Trobem textos descriptius a: novel·les, contes, rondalles, poesies, cartes, correus electrònics, guies turístiques, reportatges, catàlegs, diàlegs, etc.
- 3) Els **textos expositius** (o explicatius) són aquells on la informació es presenta en forma de conceptes compostos o constructes mentals o d'elements en què es poden analitzar les concepcions o construccions mentals. Aquests textos ofereixen una explicació sobre com s'interrelacionen els components en un conjunt significatiu i solen respondre a la pregunta “què?”. Trobem textos expositius a: llibres de text, articles científics, articles divulgatius, enciclopèdies, diccionaris, etc.
- 4) Els **textos instructius** són aquells que aporten indicacions sobre el que s'ha de fer, que poden consistir en procediments, regles, normes i directrius que especifiquen els requisits de certs comportaments. Trobem textos instructius a: instruccions, receptes, etc.
- 5) Els **textos argumentatius** són aquells on es presenten proposicions que tracten de relacions entre conceptes o entre d'altres proposicions. Solen respondre a la pregunta “per què?”. Una subcategoria important d'aquest tipus de textos són els textos persuasius i els d'opinió. Trobem textos argumentatius a: articles d'opinió, crítica de premsa, discursos, assaig, publicitat, etc.
- 6) Els textos **dialogats** són els que transcriuen les paraules dites per una (monòleg), dues o més persones, en un intercanvi de torns. Tot i caracteritzar-se per l'ús de la llengua oral i de les seves característiques, també pot utilitzar la llengua escrita, sobretot a través d'aplicacions informàtiques com whatsapp, etc. S'evitarà, però, l'ús informal del llenguatge característic d'aquest registre.
- 7) Els **textos transaccionals** es caracteritzen per ser textos de l'àmbit privat, de dos autors o més que s'intercanvien missatges amb un objectiu pràctic: organitzar una reunió, una trobada, anar al cinema, etc. Són, per tant, correus electrònics, missatges de whatsapp, etcètera. S'evitarà, però, l'ús informal del llenguatge característic d'aquest registre.

## Tipus de text segons el format

Els tipus de format de text són tres:

- 1) Textos de **format continu**: s'organitzen en oracions i paràgrafs, com ara un conte.
- 2) Textos de **format discontinu**: s'organitzen de manera gràfica en forma de llistes, diagrames, cartells, horaris, etc.
- 3) Textos de **format mixt** es combinen ambdós formats, per exemple un text que inclou un gràfic o que combina text i il·lustració.

## Processos cognitius de la comprensió lectora

Es tenen en compte una sèrie de processos per a la capacitat de comprensió oral i lectora de l'alumnat, derivats del marc conceptual per a les avaluacions de final d'etapa, així com alguns indicadors orientatius de nivell 1 del desplegament de les competències bàsiques de l'ensenyament secundari obligatori (Departament d'Ensenyament, novembre de 2015, 2a ed. actualitzada), els quals s'han considerat idonis per a l'avaluació de les competències bàsiques de quart curs d'ESO.

Convé destacar que també es tenen en compte les orientacions sobre processos de comprensió lectora de l'avaluació de l'estudi PISA 2018 (marc conceptual).

**Taula 1.2 – Processos cognitius avaluats en la comprensió lectora**

Processos de comprensió (CSASE, 2008, 2011)	Competències bàsiques: indicadors de nivell (Departament d'Ensenyament, novembre de 2015, 2a edició)	PISA 2018	Tasques que exemplifiquen els tipus de processament
<b>Obtenció d'informació (aproximació i identificació)</b>	Estratègies de comprensió durant i després de la lectura. CC2  Comprensió literal d'un text. Idees principals i secundàries. CC1	Accedir i recuperar informació d'un text. Representar el significat literal. Cercar i seleccionar informació rellevant.	Identificar informació que és rellevant per a l'objectiu específic de la lectura. Buscar idees específiques. Identificar el context (per exemple, en un text narratiu, l'hora i el lloc). Trobar la frase del tema o la idea principal (explícita).
<b>Interpretació (organització, integració i síntesi)</b>	Interpretar informació explícita i implícita, i valorar el propòsit dels textos escrits. CC1, CC2	Integrar i generar inferències. Cercar i seleccionar informació rellevant.	Inferir que un esdeveniment en causa un altre. Concloure quin és el punt principal d'una sèrie d'arguments. Fer generalitzacions que identifiquen fets en el text. Descriure la relació entre dos personatges. Distingir el tema d'un text.

			<p>Comparar i contrastar la informació del text.</p> <p>Inferir l'estat d'ànim d'un personatge o el to d'una història.</p> <p>Interpretar una aplicació real de la informació del text.</p>
<b>Reflexió i avaluació</b>	<p>Valorar de manera raonada i crítica els continguts i el propòsit dels textos escrits tot posant en funcionament coneixements externs del text i previs. CC1, CC2.</p>	<p>Avaluar la qualitat i credibilitat d'un text.</p> <p>Reflexionar sobre el contingut i la forma.</p> <p>Detectar i gestionar conflictes.</p>	<p>Avaluar la probabilitat que els fets descrits puguin succeir realment.</p> <p>Jutjar la integritat o la claredat de la informació del text.</p> <p>Determinar la perspectiva de l'autor sobre el tema central.</p> <p>Determinar la credibilitat d'un text.</p> <p>Analitzar el conflicte entre dos textos i posicionar-se.</p>

### Processos cognitius de l'expressió escrita

Els processos cognitius avaluats en l'expressió escrita són els de la taula següent:

**Taula 1.3 – Processos avaluats en l'expressió escrita**

EXPRESSIÓ ESCRITA	
<p><b>Ús del suport per a la planificació:</b> L'alumne té la possibilitat de fer un esborrany previ a la seva redacció que no cal avaluar.</p>	
<b>Competència discursiva</b>	<p><b>Adequació i coherència:</b> estructura i organització, adequació (frases, connectors, puntuació, etc.), registre segons el destinatari (formal, informal...) i la temàtica (fets propers: viscuts o escolars).</p>
<b>Competència lingüística</b>	<p><b>Lèxic:</b> usual, específic, precís, riquesa lèxica etc.</p>
	<p><b>Normes ortogràfiques:</b> ús correcte de les normes ortogràfiques.</p>
	<p><b>Estructures morfosintàctiques:</b> ús adequat de les concordances, estructures morfosintàctiques, conjugacions verbals, etc.</p>
<p><b>Presentació i grafia:</b> bona grafia, text net, marges adequats, etc.</p>	

### Especificitats de les dimensions. Comprensió lectora

L'activitat de comprensió lectora ha de garantir que s'avalua la comprensió i l'extracció d'informació rellevant de textos escrits i audiovisuals adequats a

l'edat. També l'aplicació d'estratègies afavoridores abans, durant i després de la lectura (planificació, anticipació, idea principal, inferències, etc.), així com la comprensió i l'extracció d'informació rellevant de textos presentats, distingint les idees principals i les secundàries.

S'elaboren activitats de comprensió lectora que s'adeqüen a les competències 1 i 2 de comprensió lectora: 1. **“Obtenir informació, interpretar i valorar el contingut de textos escrits de la vida quotidiana, dels mitjans de comunicació i acadèmics per comprendre’ls”**; 2. **“Reconèixer els gèneres de text, l’estructura i el seu format, i interpretar-ne els trets lèxics i morfosintàctics per comprendre’l”**.

▪ **Continguts clau considerats en aquesta avaluació:**

- Comprensió literal, interpretativa i valorativa del text.
- Identificació de les idees principals i secundàries.
- Reconeixement del tema, la idea principal i les idees rellevants.
- Reconeixement de la tipologia textual.

▪ **Indicadors considerats en aquesta avaluació:**

- Sap extreure les idees principals de les dades de la informació.
- Sap interpretar les idees principals.
- Valora les idees principals i les secundàries.
- Sap extreure les idees secundàries que donen suport a les principals (exemples, comentaris, aclariments).
- Introdueix alguns elements valoratius sobre el propòsit del text.
- Aporta criteris personals per valorar els continguts.
- Vincula entre si les diferents informacions explícites del text.
- Sap integrar el contingut d'un text en el context específic.
- Avalua opinions oposades.
- Sap arribar al raonament abstracte.
- Reconeix el gènere del text, algun tipus d'estructura i el format.
- Reconeix el gènere del text i la seva estructura.
- Reconeix amb facilitat les estructures textuales.

▪ **Grau d'assoliment:**

- “Aplicar, amb pautes concretes per a cada text, diferents estratègies per comprendre’n el sentit global i la informació específica. Inferir significats no explícits en escrits de tipologia diversa i en diferents formats de textos senzills o propers. Identificar el contingut rellevant del text”.

▪ **Orientació de l'activitat:**

Consisteix a llegir **tres textos** de tipologia diferent.

El primer text és de tipus literari i continu, té unes 750 paraules aproximadament i fomenta el gust per la lectura.



El segon i tercer text són no literaris i de tipologia diversa. Han de tenir unes 350 paraules cadascun, amb diferents possibilitats, seguint la classificació següent:

- **Segons la font, els textos es classifiquen en:**
  - **ÚNIC:** d'un sol autor (text tradicional).
  - **MÚLTIPLE:** de diferents autors (correus, whatsapp, etc.).
- **Organització i navegació:**
  - **ESTÀTIC:** text imprès o pdf. No permet interactivitat.
  - **DINÀMIC:** text informàtic. Permet interactivitat.
- **Format:**
  - **CONTINU:** text tradicional (oracions, paràgrafs, etc.).
  - **DISCONTINU:** llistes simples i combinades (excel, etc.).
  - **MIXT:** barreja dels anteriors (text periodístic amb taules i gràfics).

L'alumne ha de contestar **trenta-dos ítems**, repartits segons les possibilitats dels textos: 5 ítems són d'obtenció d'informació (15%), 15 ítems són d'interpretació (47%) i 5 ítems són de reflexió (15%). La majoria d'ítems són d'opció múltiple, tot i que també n'hi ha de dicotòmics (V/F), d'ordenament (seqüència de la història) i de resposta oberta (senzilla i construïda).

Cada text té les seves preguntes corresponents i al final hi ha unes preguntes globals que poden anar referides a qualsevol de les lectures, a dos textos o a tots tres textos. L'objectiu d'aquestes preguntes globals és avaluar la capacitat de raonament, de relacionar textos amb idees contraposades o complementàries i de localitzar la font d'informació requerida.

Per la seva forma, hi ha dos tipus d'ítems: 29 de pregunta tancada i 3 de resposta oberta construïda. Tots els ítems puntuen 0-1 punts. En aquests casos, la puntuació pot seguir la gradació 0-0,5-1, segons les possibilitats de resposta.

### **Especificitats de les dimensions. Expressió escrita**

L'expressió escrita presenta dos tipus d'activitats. Per una banda, 7 preguntes tancades plantejades en el conjunt de la prova objectiva de comprensió lectora, 3 de les quals són de lèxic i 4, de morfosintaxi. Cada una s'avalua amb 0-1 punts.

Per altra banda, l'expressió escrita es complementa amb una redacció, que avalua l'escriptura de textos sobre aprenentatges i experiències pròpies amb adequació, coherència, cohesió i correcció lingüística mitjançant estratègies de planificació, escriptura i revisió. Per exemple, textos curts i contes. S'han d'escriure textos molt ben organitzats i enllaçats, en registre adequat i amb plena correcció lèxica, morfosintàctica o ortogràfica (Decret 187/2015 de 25 d'agost).

S'elabora una activitat d'expressió escrita que s'adequa a la competència 5 d'expressió escrita: **“Escriure textos de tipologies diverses i en diferents formats i suports amb adequació, coherència, cohesió i correcció lingüística”**. A més a més, intervé la competència 6: **“Revisar i corregir el text per millorar-lo, i tenir cura de la seva presentació formal”**.

**▪ Continguts clau considerats en aquesta avaluació:**

- Estratègies per a la producció de textos escrits: l'escriptura i la creació com a procés.
- Adequació, coherència, cohesió, correcció i presentació. Normes ortogràfiques.
- Lectura i escriptura sovintejades sobre temes diversos i en contextos diferents.
- Pragmàtica:
  - Registres lingüístics.
  - Gèneres de text narratius, descriptius, conversacionals formals, predictius, persuasius, instructius, expositius, argumentatius i administratius.
  - Elements de la comunicació.
- Lèxic i semàntica:
  - Expressions comunes, frases fetes.
  - Lèxic precís i apropiat a contextos concrets i quotidians.
  - Camps lexicosemàntics.
  - Mecanismes de formació de paraules.
  - Relacions semàntiques. Canvis en el significat de les paraules.
  - Estratègies digitals de cerca lèxica.
- Morfologia i sintaxi:
  - Categories gramaticals.
  - Sintaxi de l'oració.
  - Connectors.
  - Elements d'estil.

**▪ Indicadors considerats en aquesta avaluació:**

- Empra el registre adequat amb molta precisió, d'acord amb la situació comunicativa i el receptor.
- Les idees estan molt ben organitzades.
- Utilitza connectors i signes de puntuació variats per enllaçar les idees.
- El lèxic està utilitzat de manera precisa i rica.
- Les oracions combinen les simples i coordinades amb les subordinades per matisar el contingut de manera rica.
- Escriu amb plena correcció ortogràfica.

**▪ Grau d'assoliment:**

“Escriure textos molt ben organitzats i enllaçats, en registre adequat i amb plena correcció lèxica, morfosintàctica o ortogràfica.”

**▪ Orientació de l'activitat:**

La redacció contempla tres fases: la planificació, la redacció i la revisió.

Planificació de l'escrit: l'alumne té una pàgina per fer un primer esborrany de la seva redacció.

Redacció: a partir d'un tema relacionat amb els textos, l'alumne ha d'escriure un text amb informació suficient per ser avaluat.

Revisió: l'alumne pot revisar el seu escrit abans de lliurar-lo.

S'avalua: 1) adequació, 2) coherència, 3) cohesió, 4) lèxic, 5) morfosintaxi (concordança, puntuació i interferències amb altres sistemes lingüístics), 6) ortografia i 7) presentació.

Puntuació: 0-1-2-3-4 cada aspecte, excepte la presentació (apartat 7), que puntua 0-1.

La redacció inclou una casella en la qual s'ha de fer constar el nombre de faltes d'ortografia comeses per l'alumne.

## **Bibliografia**

Departament d'Ensenyament. [Decret 187/2015](#), de 25 d'agost, d'ordenació dels ensenyaments de l'educació secundària obligatòria.

CSASE (2005). *Ítems alliberats PISA 2003. Documents 03.*

[http://csda.gencat.cat/web/.content/documents/consell\\_superior\\_d\\_avalua/pisa\\_2003item.pdf](http://csda.gencat.cat/web/.content/documents/consell_superior_d_avalua/pisa_2003item.pdf)

CSASE (2007). *Marc conceptual per a l'avaluació PISA 2006. Documents 09.*

[http://csda.gencat.cat/web/.content/documents/consell\\_superior\\_d\\_avalua/marc\\_2\\_capitol\\_3.pdf](http://csda.gencat.cat/web/.content/documents/consell_superior_d_avalua/marc_2_capitol_3.pdf)

OCDE (2018). *PISA 2009 Assessment and Analytical Framework.*

<https://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/44455820.pdf>

OCDE (2011). *PISA 2012 Assessment and Analytical Framework.*

[https://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/PISA%202012%20framework%20e-book\\_final.pdf](https://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/PISA%202012%20framework%20e-book_final.pdf)

## 2. COMPETÈNCIA COMUNICATIVA LINGÜÍSTICA: LLENGUA ESTRANGERA

La Llei d'educació de Catalunya (Llei 12/2009, de 10 de juliol) assegura un sistema d'avaluació externa com a sistema imprescindible per desenvolupar l'autonomia dels centres. L'article 21.2 d) de la Llei estableix el dret dels alumnes a rebre una valoració objectiva de llur rendiment escolar i de llur progrés personal.

L'article 186.1 b) de la Llei disposa que l'avaluació dels rendiments educatius ha de comprendre les avaluacions de diagnòstic de les competències bàsiques assolides pels alumnes i, pel que fa als resultats dels alumnes, l'article 183.2 de la Llei estableix que l'avaluació afecta tots els centres i serveis del sistema educatiu.

Segons el Decret 187/2015, de 25 d'agost, d'ordenació dels ensenyaments de l'educació secundària obligatòria, el Departament d'Ensenyament avalua les competències i coneixements bàsics que han d'haver adquirit els alumnes al final de l'educació secundària obligatòria mitjançant una prova d'avaluació de quart curs de l'educació secundària obligatòria que té caràcter informatiu, formatiu i orientador per als alumnes, les famílies i els centres.

La prova d'avaluació de quart curs de l'educació secundària obligatòria consisteix en una avaluació externa, dissenyada per mesurar l'assoliment de competències i coneixements bàsics per part dels alumnes i ha de permetre caracteritzar, de manera precisa, la formació que han de rebre tots els estudiants, proporcionant-los una educació de qualitat i millorant el seu nivell educatiu. La prova avalua les competències i els coneixements bàsics que han d'haver adquirit els alumnes al final de l'educació secundària obligatòria; té caràcter informatiu, formatiu i orientador per als alumnes, les famílies i els centres.

Es tracta d'una activitat educativa que han de dur a terme tots els alumnes de quart curs de l'educació secundària obligatòria, llevat dels que n'estiguin exempts d'acord amb aquestes directrius. Els docents, en l'exercici de les seves funcions han de col·laborar en l'aplicació i la correcció d'aquesta prova.

### **Competència lingüística en llengua estrangera**

Per tal de donar coherència i continuïtat amb la resta de proves de competències bàsiques de l'àmbit lingüístic, s'han tingut en compte especialment el desplegament de les *Competències bàsiques de llengua estrangera de l'educació secundària obligatòria*, el desplegament de les *Competències bàsiques de llengua estrangera de l'educació primària*, així com el desplegament de les *Competències bàsiques de llengua i literatura catalana i castellana* (primària i secundària). També han estat documents de referència el currículum vigent de llengua estrangera, el *Marc europeu comú de referència per a les llengües* (MECR) i els documents PISA.

Com bé s'identifica i es desplega al document *Competències bàsiques de llengua estrangera de l'educació secundària obligatòria*, la competència lingüística en

llengua estrangera s'estructura en cinc dimensions: comunicació oral, comprensió lectora, expressió escrita, literària, i actitudinal i plurilingüe. Aquestes cinc dimensions i les seves competències s'interrelacionen entre si i formen part d'un tot, que és saber comunicar-se oralment i per escrit en llengua estrangera.

A l'avaluació de competències bàsiques de quart de l'ESO es tenen en compte tres de les dimensions de la competència lingüística:

- 1) Comunicació oral: comprensió oral
- 2) Comprensió lectora
- 3) Expressió escrita

Aquestes dimensions despleguen els continguts que contribueixen en major mesura al desenvolupament dels continguts clau de cadascuna de les competències. Cada competència es gradua en tres nivells d'assoliment, que fan referència a l'últim curs de l'etapa. Els nivells d'assoliment es desenvolupen amb una proposta d'indicadors.

A la taula següent es destaquen les competències avaluades o considerades a l'avaluació de competències bàsiques de quart de l'ESO.

**Taula 2.1 – Competències de llengua estrangera**

<b>COMPETÈNCIES (Departament d'Ensenyament, setembre de 2015)</b>	
<b>Comunicació oral</b>	Competència 1. Obtenir informació i interpretar textos orals de la vida quotidiana, dels mitjans de comunicació i de l'àmbit acadèmic.
<b>Comprensió lectora</b>	Competència 4. Aplicar estratègies de comprensió per obtenir informació i interpretar el contingut de textos escrits d'estructura clara de la vida quotidiana, dels mitjans de comunicació i de l'àmbit acadèmic.
	Competència 5. Interpretar els trets contextuais, discursius i lingüístics d'un text i reconèixer la seva tipologia per comprendre'l.
<b>Expressió escrita</b>	Competència 7. Planificar textos escrits de tipologia diversa utilitzant els elements de la situació comunicativa.
	Competència 8. Produir textos escrits de diferents tipologies i formats aplicant estratègies de textualització.
	Competència 9. Revisar el text per millorar-lo segons el propòsit comunicatiu amb l'ajut de suports.

### **Objecte de l'avaluació**

La prova avalua la competència en llengua anglesa, francesa i alemanya. En cada una de les llengües, la prova inclou diversos aspectes de les dimensions següents:

- 1) Comunicació oral: comprensió
- 2) Comprensió lectora
- 3) Expressió escrita

Aquestes dimensions despleguen els continguts que contribueixen en major mesura al desenvolupament dels continguts clau de cadascuna de les competències i es defineixen seguint les pautes indicades en el document de desplegament de les competències bàsiques de l'àmbit lingüístic de llengües estrangeres a l'educació secundària obligatòria.

### **A. Comunicació oral: comprensió**

La comunicació oral és la capacitat de comprendre i expressar missatges orals tenint present el destinatari, el propòsit i la situació comunicativa. En el cas de les llengües estrangeres, la comunicació oral és una dimensió fonamental per aprendre-les. Prepara els aprenents a comunicar-se dins i fora de l'aula i participar amb èxit en la comunitat universal. La capacitat de comprendre textos orals és una de les habilitats que l'alumnat necessita per comunicar-se en situacions habituals, formals i no formals.

L'activitat de comprensió oral ha de garantir que s'avalua la comprensió i l'extracció d'informació rellevant de textos orals adequats a l'edat. També l'aplicació d'estratègies afavoridores abans, durant i després d'escoltar el text (planificació, anticipació, idea principal, inferències, etc.), així com la comprensió i l'extracció d'informació rellevant de textos presentats.

Aquesta activitat de comprensió oral s'adequa a la competència 1:

#### **• Competència 1**

**Obtenir informació i interpretar textos orals de la vida quotidiana, dels mitjans de comunicació i de l'àmbit acadèmic.**

#### **Processos cognitius de la comprensió oral**

Els processos cognitius que s'avaluen són:

- Obtenció d'informació:
  - Localització, detecció i recuperació d'informació explícita.
- Interpretació de la informació:
  - Deducció d'informació no explícita.
  - Comprensió de les idees rellevants del text.

#### **Continguts clau de la comprensió oral**

Els continguts clau considerats en aquesta avaluació són:

- Comprensió oral: global, literal i interpretativa.

- Estratègies de comprensió oral.
- Distinció de les principals variants fonètiques i fonològiques.
- Pragmàtica.
- Fonètica i fonologia.
- Lèxic i semàntica.
- Morfologia i sintaxi.

### Indicadors de la comprensió oral

Els indicadors considerats en aquesta avaluació són:

- Comprèn el sentit global i les idees més rellevants i secundàries de textos adaptats i senzills, amb repertori lèxic bàsic.
- Entén la informació explícita i dedueix la no explícita de textos adaptats i senzills.
- Interpreta els elements verbals amb l'ajut dels elements prosòdics (entonació, pronunciació, etc.).
- Comprèn vocabulari clau del tema i expressions d'ús habitual i freqüent.
- Realitza inferències sobre el contingut del text.
- Dedueix la informació no explícita de textos adaptats i textos autèntics senzills d'ús social.

### Orientació de l'activitat

L'activitat d'avaluació de la comprensió oral consisteix a **escoltar dos textos** que poden ser dialogals o monològals, i que tenen unes 200 paraules cadascun. Es basarà i comprendre textos orals, senzills o adaptats, de la vida quotidiana, dels mitjans de comunicació i de l'àmbit escolar.

L'alumnat disposa de dos minuts per mirar els ítems abans de començar escoltar cadascuna de les audicions. Escoltarà cada text, dues vegades.

L'alumne ha de contestar un total de **15 ítems** de comprensió oral (30% de la nota global):

- 10 ítems d'obtenció d'informació, i
- 5 ítems d'interpretació de la informació.

Tots els ítems són d'opció múltiple amb tres opcions de resposta i puntuen 0-1 punts.

### Tipologia de textos

Els textos que trobem en els diferents apartats de la prova, tant en aquest apartat de comprensió oral com en el de comprensió lectora, i també en el d'expressió escrita, poden ser de diferents tipus en funció del contingut, el format o la font.

**Taula 2.2 – Tipologia de textos segons el contingut**

Tipus de text segons el contingut
<p>Els textos orals i escrits es classifiquen en narratius, descriptius, expositius, instructius, argumentatius, dialogats, transaccionals. Convé destacar que la majoria de textos d'aquesta avaluació són narratius, descriptius o instructius.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Els <b>textos narratius</b> són aquells on la informació fa referència a propietats temporals dels personatges o els objectes. Els textos narratius solen respondre a les preguntes “quan?” o “en quin ordre?” va passar una determinada cosa. Trobem textos narratius a: novel·les, contes, rondalles, poesies, biografies, diaris personals, textos d'història, notícies periodístiques, etc.</li> <li>• Els <b>textos descriptius</b> són aquells on la informació fa referència a les propietats dels personatges o dels objectes en l'espai. Solen respondre a la pregunta “com?”. Trobem textos descriptius a: novel·les, contes, rondalles, poesies, cartes, correus electrònics, guies turístiques, reportatges, catàlegs, diàlegs, etc.</li> <li>• Els <b>textos expositius</b> (o explicatius) són aquells on la informació es presenta en forma de conceptes compostos o constructes mentals o d'elements en què es poden analitzar les concepcions o construccions mentals. Aquests textos ofereixen una explicació sobre com s'interrelacionen els components en un conjunt significatiu i solen respondre a la pregunta “què?”. Trobem textos expositius a: llibres de text, articles científics, articles divulgatius, enciclopèdies, diccionaris, etc.</li> <li>• Els <b>textos instructius</b> són aquells que aporten indicacions sobre el que s'ha de fer, que poden consistir en procediments, regles, normes i directrius que especifiquen els requisits de certs comportaments. Trobem textos instructius a: instruccions, receptes, etc.</li> <li>• Els <b>textos argumentatius</b> són aquells on es presenten proposicions que tracten de relacions entre conceptes o entre d'altres proposicions. Solen respondre a la pregunta “per què?”. Una subcategoria important d'aquest tipus de textos són els textos persuasius i els d'opinió. Trobem textos argumentatius a: articles d'opinió, crítica de premsa, discursos, assaig, publicitat, etc.</li> <li>• Els <b>textos dialogats</b> són els que transcriuen les paraules dites per una (monòleg), dues o més persones, en un intercanvi de torns. Tot i caracteritzar-se per l'ús de la llengua oral i de les seves característiques, també pot utilitzar la llengua escrita, sobretot a través d'aplicacions informàtiques com WhatsApp, etc. S'evitarà, però, l'ús informal del llenguatge característics d'aquest registre.</li> <li>• Els <b>textos transaccionals</b> es caracteritzen per ser textos de l'àmbit privat, de dos autors o més que s'intercanvien missatges amb un objectiu pràctic: organitzar una reunió, una trobada, anar al cinema, etc. Són, per tant, correus electrònics, missatges de WhatsApp, etcètera. S'evitarà, però, l'ús informal del llenguatge característics d'aquest registre.</li> </ul>

**Taula 2.3 – Tipologia de textos segons el format**

Tipus de text segons el format
<p>Si tenim en compte el format del text, els textos poden ser de tres tipus: continu, discontinu i mixtos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Textos de <b>format continu</b>: s'organitzen en oracions i paràgrafs, com ara un conte.</li> <li>• Textos de <b>format discontinu</b>: s'organitzen de manera gràfica en forma de llistes, diagrames, cartells, horaris, etc.</li> <li>• Textos de <b>format mixt</b> es combinen ambdós formats, per exemple un text que inclou un gràfic o que combina text i il·lustració.</li> </ul>



## Taula 2.4 – Tipologia de textos segons la font

Tipus de text segons la font
<p>Si es considera la font, els textos poden ser únics o múltiples.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Text <b>únic</b>: d'un sol autor (text tradicional).</li> <li>● Text <b>múltiple</b>: de diferents autors (correus, xats, etc.).</li> </ul>

### Tipologia d'ítems

Les proves estan configurades per diferents unitats d'avaluació, les quals presenten estímuls que plantegen un conjunt d'ítems de formats diferents:

- **Ítems d'opció múltiple**: un ítem d'opció múltiple és una pregunta amb un conjunt de respostes, només una de les quals és correcta.
- **Ítems de selecció de la resposta incorrecta**: l'alumne ha d'escollir la resposta incorrecta, essent la resta d'alternatives correctes. La tasca a realitzar ha de quedar molt clara en les instruccions perquè no hi hagi confusions.
- **Ítems d'ordenació**: l'alumne ha de classificar una sèrie de fets o conceptes desorganitzats d'acord amb un criteri prèviament establert de manera clara, com pot ser un criteri històrico-temporal, espacial, causal, funcional o lògic.
- **Ítems d'obtenció de significat**: l'alumne ha d'entendre el significat d'una paraula i/o expressió concreta.
- **Ítems d'identificació de gràfics i de localització en mapes**: en aquests casos es presenta un gràfic o un mapa, i es demana a l'alumne que realitzi algun exercici d'identificació o localització. Per exemple, que completi la informació en una taula.
- **Ítems dicotòmics (verdader o fals)**: els alumnes han de decidir si algunes afirmacions són vertaderes o falses.
- **Ítems d'aparellament**: es componen de dues llistes (una de premisses i una altra de respostes) i d'instruccions clares per emparellar ambdues llistes. Pot utilitzar-se una gran varietat de combinacions de premisses-respostes: paraules i significats, conceptes i definicions, contraris, magnituds i unitats, quantitats i fórmules, etc.

### B. Comprensió lectora

La comprensió lectora és la capacitat de construir significat, valorar i interpretar textos escrits, per assolir objectius personals i desenvolupar el propi coneixement. La lectura de textos en llengua estrangera ofereix a l'alumne l'accés a informació i amplia els seus coneixements i aprenentatges alhora que li proporciona l'oportunitat de conèixer i interactuar amb altres cultures i experiències. Un lector competent és aquell que interactua amb el text. En aquest diàleg amb el text escrit intervenen dos processos cognitius. D'una banda, la

mobilització dels coneixements previs i, de l'altra, el reconeixement de la informació gràfica, visual i discursiva.

L'activitat de comprensió lectora ha de garantir que s'avalua la comprensió i l'extracció d'informació rellevant de textos escrits i audiovisuals adequats a l'edat. També l'aplicació d'estratègies afavoridores abans, durant i després de la lectura (planificació, anticipació, idea principal, inferències, etc.), així com la comprensió i l'extracció d'informació rellevant de textos presentats, distingint les idees principals i les secundàries.

L'activitat de comprensió lectora s'adequa a les competències 4 i 5:

- **Competència 4**

**Aplicar estratègies de comprensió per obtenir informació i interpretar el contingut de textos escrits d'estructura clara de la vida quotidiana, dels mitjans de comunicació i de l'àmbit acadèmic.**

- **Competència 5**

**Interpretar els trets visuals, contextuais, discursius i lingüístics d'un text i reconèixer la seva tipologia per comprendre'l.**

### **Processos cognitius de la comprensió lectora**

Els processos cognitius que s'avaluen són:

- Obtenció d'informació:
  - Localització, detecció i recuperació d'informació explícita.
  - Identificació de les idees rellevants del text.
- Interpretació de la informació:
  - Deducció d'informació no explícita.
  - Comprensió de les idees rellevants del text.
  - Establiment de relacions entre apartats del text.
  - Identificació del sentit global del text.
  - Reconeixement dels gèneres textuais bàsics.
  - Relació d'aspectes del text amb experiències o coneixements personals.

### **Continguts clau de la comprensió lectora**

Els continguts clau considerats en aquesta avaluació són:

- Comprensió escrita: global, literal, interpretativa i valorativa.
- Estratègies de comprensió escrita.
- Pragmàtica.
- Lèxic i semàntica.
- Morfologia i sintaxi.

## Indicadors de la comprensió lectora

Els indicadors considerats en aquesta avaluació són:

- Distingeix les idees principals i les secundàries de textos escrits senzills amb repertori lèxic bàsic.
- Dedueix el sentit probable d'un mot quan apareix envoltat d'informació clarament suficient per reconstruir-ne el significat.
- És capaç de reconstruir el sentit global d'un text senzill quan hi ha un nombre limitat de mots que sobrepassen el repertori lèxic bàsic.
- Identifica la informació més rellevant amb relació al tema en textos senzills: lectures adaptades, llibres de text, pàgines educatives, comunicació entre iguals.
- Fa inferències en textos senzills amb lèxic bàsic.
- Estableix relacions entre les idees principals en textos breus amb lèxic bàsic.
- Reconeix el gènere de text i l'estructura en textos adaptats i autèntics senzills, d'estructura i format variats.
- Interpreta el text quan la temàtica és parcialment desconeguda però propera.
- Interpreta la major part dels marcadors i connectors discursius.
- Interpreta els trets lingüístics (lèxics i morfològics) de paraules noves a partir del context.
- Interpreta els elements gramaticals (formes verbals variades, oracions subordinades de tipus variat).

## Orientació de l'activitat

L'activitat d'avaluació de la comprensió lectora consisteix a **llegir dos textos** de tipologia diversa: narratius, explicatius, descriptius, informatius o instructius. Poden ser fulletons, pàgines web, blogs, textos periodístics adaptats, etc. Els textos poden ser continus o discontinus, i tenen una extensió aproximada d'unes 400 paraules cadascun.

L'alumne ha de contestar un total de **25 ítems** de comprensió lectora (40% de la nota global):

- 10 ítems d'obtenció d'informació (localitzar, detectar i recuperar informació explícita en el text, identificar idees rellevants del text), i
- 15 ítems d'interpretació de la informació (realitzar inferències a partir del context i dels coneixements previs, reorganitzar la informació d'un text, comprendre i interpretar el sentit global del text).

Tots els ítems són d'opció múltiple amb tres opcions de resposta i puntuen 0-1 punts.

## **C. Expressió escrita**

L'expressió escrita és la capacitat d'utilitzar l'escriptura com una activitat que permet comunicar-se, organitzar-se, aprendre i participar en la societat. Per ser competent en expressió escrita s'ha de dedicar temps a pensar abans d'escriure, redactar el text, revisar-lo i reparar-lo en funció de la situació comunicativa, del context, del destinatari, del propòsit que es tingui i de les convencions i normes gramaticals. En llengües estrangeres s'ha de plantejar l'escriptura a partir de situacions comunicatives viscudes o imaginables per part de l'alumne i en les quals es pugui sentir fàcilment implicat.

L'expressió escrita consisteix en una redacció, que avalua l'escriptura de textos sobre aprenentatges i experiències pròpies amb adequació, coherència, cohesió i correcció lingüística mitjançant estratègies de planificació, escriptura i revisió. S'han d'escriure textos ben estructurats, en registre adequat i amb la correcció lèxica i morfosintàctica pròpia del nivell.

L'activitat d'expressió escrita s'adequa a les competències 7, 8 i 9:

- **Competència 7**

**Planificar textos escrits de tipologia diversa utilitzant els elements de la situació comunicativa.**

- **Competència 8**

**Produir textos escrits de diferents tipologies i formats aplicant estratègies de textualització.**

- **Competència 9**

**Revisar el text per millorar-lo segons el propòsit comunicatiu amb l'ajut de suports.**

### **Processos cognitius de l'expressió escrita**

Els processos cognitius que s'avaluen són:

- Competència discursiva:
  - Adequació, coherència i cohesió
- Competència lingüística:
  - Morfosintaxi i ortografia
  - Lèxic

**Taula 2.5 – Processos cognitius de l'expressió escrita**

<b>PROCESSOS COGNITIVS DE L'EXPRESSIÓ ESCRITA</b>	
<b>Planificació</b>	L'alumne té la possibilitat de fer un esborrany previ a la redacció del text que es valora, però no s'avalua.
<b>Competència discursiva</b>	<b>Adequació, coherència i cohesió:</b> El tipus de text, la informació que conté i el registre lingüístic amb què està escrit són apropiats a l'objectiu comunicatiu. La informació del text és rellevant i es presenta de manera clara i ben organitzada. Les idees es presenten relacionades de manera lògica i fent bon ús dels recursos de cohesió (connectors, signes de puntuació, expressions temporals bàsiques, etc.)
<b>Competència lingüística</b>	<b>Morfosintaxi i ortografia:</b> Ús adequat de les estructures morfosintàctiques pròpies del nivell*, concordances, conjugacions verbals, etc. i rellevants per a la tasca demanada.
	<b>Lèxic:</b> Ús d'un lèxic ajustat al tema, amb la riquesa i varietat pròpies del nivell*.

\* El nivell de 4t d'ESO té com a referent els nivells establerts pel *Marc europeu comú de referència per a les llengües* (MECR) i pel decret 187/2015, de 25 d'agost d'ordenació dels ensenyaments de l'educació secundària obligatòria. En aquest darrer s'han establert tres nivells d'assoliment en cada competència: satisfactori (nivell 1), notable (nivell 2) i excel·lent (nivell 3). El nivell 1 correspon a un nivell A2 i el nivell 3 correspon a un nivell B1 del MECR. Cada nivell incorpora l'assoliment de l'anterior. En el cas de l'alemany, atès que en completar l'etapa l'alumnat pot assolir un nivell equivalent a A2, la gradació per a aquesta llengua és: nivell 1 equiparable a A1 i nivell 3 equiparable a A2 del MECR.

### Continguts clau de l'expressió escrita

Els continguts clau considerats en aquesta avaluació són:

- Cerca i gestió de la informació.
- Criteris de selecció i valoració de la informació.
- Estratègies per a la planificació.
- Estratègies d'interacció escrita.
- Pragmàtica.
- Adequació, coherència i cohesió.
- Producció creativa.
- Lèxic i semàntica.
- Morfologia i sintaxi.
- Estratègies de revisió, correcció, reparació i presentació.

### Indicadors de l'expressió escrita

Els indicadors considerats en aquesta avaluació són:

- Té clara la finalitat comunicativa del text.
- Identifica clarament el destinatari en funció del gènere de text.

- Aplica l'estructura del gènere de text per ordenar les idees que ha generat.
- Selecciona, de forma autònoma, les idees principals i secundàries.
- Selecciona el repertori d'elements lèxics necessaris per produir adequadament l'escrit.
- Aplica adequadament els elements morfosintàctics adequats al gènere de text.
- Produeix frases complexes enllaçades amb connectors variats.
- Produeix textos amb paràgrafs ordenats temàticament mitjançant els connectors i marcadors corresponents.
- Utilitza els signes de puntuació adequats per a la cohesió del text.
- Utilitza les formes verbals adequades a la situació comunicativa.
- Incorpora elements (formals, discursius, gràfics, etc.) segons el format, el tipus i el gènere de text per donar-li forma.
- Mostra una bona presentació, l'estil és senzill, però amb marges, títol i altres formats del text .
- Adequa la presentació del text a la seva tipologia i hi afegeix alguns elements estètics que ajuden a comunicar millor.

### **Orientació de l'activitat**

L'activitat d'expressió escrita consisteix a escriure **un text d'unes 80-95 paraules** en anglès estàndard que respongui adequadament a la tasca demanada i té un valor del 30% de la nota global. El procés d'escriptura d'aquest text es preveu en tres fases: planificació, redacció i revisió. L'alumne té una pàgina on fer un esborrany per planificar la redacció i una altra per fer la redacció definitiva. A més se li recorda que ha de revisar l'escrit abans de donar-lo per finalitzat. Malgrat tot la planificació i la revisió no puntuen en la nota global. En la redacció s'avaluen:

- Adequació, coherència i cohesió amb 0-4 punts.
- Morfosintaxi i ortografia amb 0-4 punts.
- Lèxic amb 0-2 punts.

Tots aquests aspectes s'avaluen seguint uns criteris de correcció que defineixen aquestes puntuacions amb la finalitat de fer més objectiva la tasca dels correctors.

### **Procés d'elaboració de les proves**

El procés d'elaboració de les proves es desenvolupa de la manera següent:

- Elaboració d'unitats d'avaluació per part de docents d'educació secundària que reben una formació a mida.
- Revisió, formulació i disseny de les unitats d'avaluació per part de tècnics del CSASE.

- Revisió de les unitats d'avaluació per part d'experts en metodologia i diagnòstic en educació.
- Maquetació del conjunt de proves elaborades.
- Selecció de les unitats d'avaluació definitives mitjançant un treball de camp que consisteix en el desenvolupament d'un pilotatge.
- Configuració de les proves definitives per part de tècnics del CSASE i amb la col·laboració dels investigadors en metodologia i diagnòstic en educació, la Direcció General d'Educació Secundària, correctors lingüístics i la Inspecció d'Educació.

El procés d'elaboració dels ítems es recolza en l'estudi de les competències que són objecte de l'avaluació. També es tenen en compte els criteris de gradació dels documents de desplegament de les competències bàsiques i els criteris d'avaluació de cada àrea establerts al Decret 187/2015 de 25 d'agost.

Els documents elaborats per a l'avaluació, a més a més del marc conceptual, són els següents:

- Guia d'aplicació.
- Quaderns de les proves per a l'alumne: comprensió oral, comprensió lectora i expressió escrita.
- Criteris de correcció i proves corregides.
- Anàlisi i ús de resultats.

### **Temps d'aplicació**

El Consell Superior d'Avaluació del Sistema Educatiu (CSASE) estableix les dates de l'aplicació de la prova dins del mes de febrer. Aquesta aplicació es porta a terme en dos dies i es fa pública mitjançant una resolució durant el mes d'octubre.

La durada ordinària de la prova de llengües estrangers és d'una hora i 15 minuts. Els alumnes que la direcció del centre hagi dictaminat com a NESE podran disposar de 15 minuts més per realitzar la prova.

### **Aplicació i correcció**

- Es constitueixen les comissions d'aplicació de la prova que designaran els professors aplicadors proposats per a cada centre.
- Les comissions designen els professors correctors de cada especialitat i zona.
- S'assignen els alumnes que faran la prova i es proposarà l'alumnat exempt (nouvingsuts, NESE i altres).
- Un cop acabades les proves, els aplicadors porten els fulls de respostes a la comissió.
- Les respostes tancades es corregiran de manera automatitzada.
- Els professors correctors corregiran la redacció de l'expressió escrita.

- Les proves de llengua francesa i de llengua alemanya no tindran correcció automatitzada. Els professors correctors corregiran tant les respostes tancades com la redacció.
- Per tal de vetllar per l'homogeneïtat de les actuacions i de l'aplicació dels criteris de correcció, el president de la comissió podrà fer les actuacions i comprovacions que cregui necessàries.
- El CSASE podrà comprovar la qualitat de les correccions.
- Si hi ha discrepància amb la qualificació obtinguda a la prova (per mancances en la correcció o bé per disconformitat amb la qualificació), l'alumne podrà formular una reclamació.
- No s'admetran sol·licituds de reclamació genèrica i indiscriminada.
- Les reclamacions es trametan al CSASE.

## **Bibliografia**

DECRET 187/2015, de 25 d'agost, d'ordenació dels ensenyaments de l'educació secundària obligatòria.

Departament d'Ensenyament (2015). *Competències bàsiques de l'àmbit lingüístic: Llengües estrangeres. Identificació i desplegament a l'educació secundària obligatòria*. Direcció General d'Educació Secundària Obligatòria i Batxillerat.

Llei 12/2009, de 10 de juliol, Llei d'educació de Catalunya.

Consell d'Europa. *Marc europeu comú de referència per a les llengües: aprendre, ensenyar, avaluar*. Ministeri d'Educació, Joventut i Esports del Govern d'Andorra, Generalitat de Catalunya i Govern de les Illes Balears.



### 3. COMPETÈNCIA MATEMÀTICA

A la disposició transitòria del [Decret 187/2015](#), de 25 d'agost, d'ordenació dels ensenyaments de l'educació secundària obligatòria, el Departament d'Ensenyament estableix una avaluació de les competències i coneixements bàsics que ha d'haver adquirit l'alumnat al final de l'educació secundària obligatòria mitjançant una prova d'avaluació de quart d'ESO que té caràcter informatiu, formatiu i orientador per a l'alumnat, les famílies i els centres.

Per al Departament d'Educació, les proves d'avaluació constitueixen una de les línies de millora de l'educació a Catalunya, alhora que permet a cada centre valorar els seus propis resultats i establir mesures de millora dels processos d'ensenyament-aprenentatge.

L'objectiu d'aquest document és concretar el marc conceptual per a aquesta avaluació censal i externa de l'àrea de matemàtiques de quart d'educació secundària obligatòria i els aspectes que es tenen en compte a l'hora de dissenyar i elaborar la prova. Aquest document té, com a referents internacionals, l'estudi PISA; és coherent amb el marc conceptual definit per a l'avaluació de l'àmbit matemàtic al final de l'ensenyament obligatori i complementari del document d'identificació i desplegament de les competències bàsiques de l'àmbit matemàtic de l'educació secundària. Parteix, com no pot ser d'altra manera, del currículum establert a través del Decret 187/2015, de 25 d'agost, d'ordenació dels ensenyaments de l'educació secundària obligatòria.

El coneixement de les matemàtiques és clau per preparar els joves per a la vida en la societat moderna. Una proporció cada vegada més gran dels problemes i situacions de la vida diària, incloent-hi situacions laborals i professionals, requereix un cert nivell de comprensió matemàtica i de raonament matemàtic i l'ús d'eines matemàtiques per poder ser entesos i poder-los abordar correctament. Ser competent matemàticament és cabdal per a la gent jove a l'hora d'afrontar temes i reptes personals, professionals, socials i científics.

En aquest sentit, PISA 2012 defineix la competència matemàtica com:

“La capacitat d'un individu per formular, utilitzar i interpretar les matemàtiques en una varietat de contextos. Inclou tant raonaments matemàtics com l'ús de conceptes, procediments, fets i eines matemàtics per descriure, explicar i predir els fenòmens. Permet a l'alumnat entendre el paper que juguen les matemàtiques al món així com raonar i prendre decisions que necessita per esdevenir un ciutadà constructiu, compromès i reflexiu”.

#### **Organització de l'avaluació de la competència matemàtica**

La prova de 4t ESO avalua el grau d'assoliment de competències bàsiques en acabar l'educació secundària obligatòria. Avalua la capacitat de comprendre, utilitzar i relacionar nombres, informacions numèriques, dades estadístiques i aspectes espacials de la realitat. Inclou operacions bàsiques, símbols i formes

d'expressió i de raonament matemàtic, situacions i problemes relacionats amb la vida quotidiana.

A efectes de l'avaluació, la competència matemàtica pot analitzar-se en funció de tres aspectes que estan interrelacionats: Els **processos matemàtics** que descriuen que fa l'alumnat per relacionar el context de l'activitat amb les matemàtiques i per resoldre el problema; el coneixement de **contingut matemàtic** que es fa servir en les preguntes d'avaluació, les **habilitats** subjacents i els **contextos** on estan inclosos els ítems d'avaluació.

### **Coneixement matemàtic: blocs de contingut**

Per resoldre problemes i interpretar situacions en contextos personals, professionals, socials i científics, cal partir de certs coneixements matemàtics. Per organitzar el contingut de les matemàtiques amb la finalitat d'avaluar la competència matemàtica es tria una estructura que parteix de la distribució de continguts del currículum d'educació secundària obligatòria de l'àmbit matemàtic. Per tant, els quatre blocs següents de contingut s'utilitzen a l'avaluació per donar cobertura a l'àrea de coneixement de les matemàtiques. Aquest bloc cobreixen els continguts matemàtics bàsics i orienten l'elaboració dels ítems de la prova:

- **Numeració i càlcul:** la comprensió dels nombres, dels seus usos, de les seves formes de representació i del sistema de numeració en el qual s'expressen; també la comprensió dels significats de les operacions i de les relacions que hi ha entre unes i altres, i la comprensió de la funcionalitat del càlcul i de l'estimació.
- **Espai, forma i mesura:** l'anàlisi de les característiques i propietats de les figures de dues i tres dimensions: localitzar i descriure relacions espacials; identificar i aplicar transformacions geomètriques, i utilitzar la visualització i models geomètrics per resoldre problemes. Comprensió de les magnituds mesurables, establiment d'unitats i processos de mesura i de l'aplicació de tècniques adequades per mesurar de forma indirecta.
- **Relacions i canvis:** la comprensió i l'anàlisi dels patrons i l'ús de models i expressions matemàtiques per expressar les relacions; dotar de significat les variables que intervenen en una situació de canvi i identificar les relacions de dependència entre variables.
- **Estadística:** l'elaboració d'ítems que es poden respondre amb dades (recollida, organització i representació de dades), la selecció i ús de mètodes estadístics per analitzar dades i treure conclusions i fer prediccions basades en dades, i la comprensió i aplicació de conceptes bàsics de probabilitat.

### **Distribució desitjada dels ítems segons els blocs de contingut**

La taula següent mostra la distribució desitjada dels ítems de la prova segons els blocs de contingut matemàtic.

**Taula 3.1 – Distribució dels ítems en blocs de contingut matemàtic**

CONEIXEMENT MATEMÀTIC: BLOCS DE CONTINGUT	PERCENTATGE D'ÍTEMS
Numeració i càlcul	25%
Espai, forma i mesura	25%
Relacions i canvis	25%
Estadística	25%

### Habilitats subjacents al coneixement matemàtic

Les habilitats subjacents al coneixement matemàtic són capacitats cognitives que es poden aprendre per comprendre i relacionar-se de forma matemàtica o per resoldre problemes. A mesura que augmenta el nivell de competència matemàtica, l'alumnat progressa cap a un nivell d'habilitat més alt.

Les vuit habilitats subjacents als blocs de contingut següents (dos habilitats per cada bloc) són les que s'identifiquen a l'avaluació de la competència matemàtica de 4t d'ESO:

- **MAT1** (Numeració i càlcul): Utilitzar percentatges i fraccions en diferents contextos. Sentit dels nombres i de les operacions.
- **MAT2** (Numeració i càlcul): Resoldre problemes amb càlculs directes. Raonament proporcional. Càlculs estimatius.
- **MAT3** (Espai, forma i mesura): Obtenir mesures de longitud, superfície i volums i estimar una mesura. Magnitud i mesures.
- **MAT4** (Espai, forma i mesura): Relacions i característiques de figures i espais quotidians. Relacions mètriques i representació de figures.
- **MAT5** (Relacions i canvis): Utilitzar models matemàtics per representar relacions quantitatives. Llenguatge algebraic. Representació de funcions.
- **MAT6** (Relacions i canvis): Comprendre la relació matemàtica en un context real. Patrons, relacions i funcions.
- **MAT7** (Estadística): Interpretar les dades a partir d'informació gràfica i de taules. Dades, taules i gràfics estadístics.

- **MAT8** (Estadística): Obtenir mesures estadístiques i de probabilitat. Sentit de l'estadística i sentit de la probabilitat.

### Processos matemàtics

Es important conèixer el nivell de procés cognitiu en què l'alumnat es desenvolupa a l'hora de resoldre un problema. Els tres nivells de procés cognitiu proposats per l'avaluació de la competència matemàtica donen una estructura útil i significativa per descriure allò que l'alumnat fa per connectar el context amb les matemàtiques i així resoldre el problema. Els ítems (preguntes) de la prova de competència matemàtica s'assignen a un dels tres processos matemàtics següents:

- **Reproducció:** Són aquelles destreses de caràcter elemental. Són les que proveeixen a l'alumne de capacitats per accedir a la informació i comprendre-la. Representacions simples; càlculs i procediments rutinaris; resolució de problemes senzills.
- **Connexió:** Implica mobilitzar el saber per saber fer, suposa aplicar els coneixements, destreses i actituds necessàries per resoldre una qüestió determinada amb un cert nivell de dificultat. Comprensió i construcció de models simples; interpretació i resolució de problemes estàndards; ús de diversos mètodes ben definits.
- **Reflexió:** Entren en joc capacitats que impliquen un cert nivell d'abstracció i creativitat, de planificació més complexa, de recerca d'alternatives i d'emissió de judicis amb criteri propi. Formulació i resolució de problemes més complexos que impliquen reflexió, intuïció, generalització i interrelació de coneixements rellevants; ús de mètodes més complexos.

### Distribució desitjada dels ítems segons els processos matemàtics

La taula següent mostra la distribució desitjada dels ítems de la prova segons els processos matemàtics.

**Taula 3.2 – Distribució dels ítems en nivells de dificultat els processos matemàtics**

PROCESSOS MATEMÀTICS	PERCENTATGE D'ÍTEMS
Reproducció	30%
Connexió	50%
Reflexió	20%

## Contextos

L'avaluació de la competència matemàtica s'estructura a partir d'un context o una situació que serveix d'estímul inicial. És un estímul textual o gràfic que descriu la situació. Aquestes situacions estan relacionades amb l'activitat matemàtica a l'aula, la vida escolar, familiar o social de l'alumne. És important la utilització d'una àmplia gamma de contextos que ofereix la possibilitat de connectar amb tot l'alumnat de 4t d'ESO. L'avaluació de la competència matemàtica defineix quatre categories de context per classificar els ítems elaborats per a la prova:

- **Personal:** està centrat en les activitats pròpies de l'alumne de 4t d'ESO, de la seva família o els seus iguals.
- **Professional:** està centrat en el món laboral.
- **Social:** està centrat en la societat local, nacional o global.
- **Científic:** fa referència a l'aplicació de les matemàtiques al món natural, científic i tecnològic i al món de les matemàtiques

### Distribució desitjada dels ítems segons els contextos

La taula següent mostra la distribució desitjada dels ítems de la prova segons els contextos matemàtics.

**Taula 3.3 – Distribució dels ítems segons els contextos**

CONTEXTOS	PERCENTATGE D'ÍTEMS
Personal	25%
Professional	25%
Social	25%
Científic	25%

### Estructura de la prova de competència matemàtica

La prova d'avaluació de la competència matemàtica està formada per un nombre variable d'activitats, de 5 a 10. Cada una de les activitats estan formades per un nombre d'ítems variable. En total a la prova hi ha de 24 a 32 ítems que permeten avaluar els diversos aspectes que integren la competència matemàtica.

## Activitats de la prova de competència matemàtica

Cada activitat es presenta mitjançant un estímul textual o gràfic que descriu la situació. Si escau, l'activitat pot incorporar d'altres estímuls visuals o gràfics a algun dels ítems, com per exemple una taula amb dades.

A la llista següent es presenten algunes de les activitats de les darreres edicions.

Hi ha activitats sobre:

- Meteorologia.
- Població de la Terra.
- Mesures de sales, figures i espais físics (dipòsits, places, marcs...).
- Temes de casa.
- Enquestes.
- Geografia, viatges.
- Festes.
- Jocs.
- Ofertes de compra i venda.
- Beneficis en activitats econòmiques.
- Notes d'alumnes.
- Desnivell en carreteres.
- Coneixement dels patrons en una sèrie.
- Usos d'espais, objectes (pel·lícules, ous...).

## Ítems de la prova de competència matemàtica

Cada ítem de la prova està vinculat a:

1. un **bloc de contingut**: Numeració i càlcul; Espai, forma i mesura; Canvis i relacions; i Estadística; a un **contingut clau** i a les competències associades.
2. una **habilitat** (MAT1, MAT2... MAT8).
3. un **procés matemàtic** (reproducció, connexió i reflexió).

Els ítems de la prova d'avaluació de matemàtiques són de dos tipus: d'**opció múltiple simple** i de **resposta oberta**.

Un ítem d'opció múltiple simple és una pregunta amb un conjunt de quatre respostes on només n'hi ha una de correcta. La resta de respostes s'anomenen distractors. Els ítems d'opció múltiple simple són de correcció objectiva i automatitzada. Aquest tipus d'ítem integren la majoria de la prova.

Els ítems de resposta oberta permeten diferents tipus de justificacions i estratègies de resolució. A la prova hi ha quatre ítems de resposta oberta. La correcció dels ítems de resposta oberta pot presentar certes dificultats, són de qualificació més complexa i impliquen una correcció manual per part de professorat corrector de l'àrea de matemàtiques. Cal remarcar que, per establir

la puntuació de les respostes dels alumnes, s'han d'aplicar els criteris específics de la **guia de correcció** a fi d'estandarditzar les decisions de puntuació. Aquests criteris s'acompanyen:

- d'una **descripció general** de la resposta per a cada categoria de puntuació
- d'una **resposta model** que no ha de servir per buscar la perfecció en la resposta, sinó per ajudar a considerar si els alumnes demostren la comprensió suficient de la pregunta en qüestió.
- i d'**exemples de resposta** per a cada categoria de puntuació.

A les respostes dels alumnes se'ls pot assignar tres categories de puntuació:

- puntuació completa: 2 punts
- puntuació parcial: 1 punt
- sense puntuació: 0 punts

## Bibliografia

Departament d'Ensenyament. [Decret 187/2015](#), de 25 d'agost, d'ordenació dels ensenyaments de l'educació secundària obligatòria.

CSASE (2005). *Ítems alliberats PISA 2003. Documents 03.*

[http://csda.gencat.cat/web/.content/documents/consell\\_superior\\_d\\_avalua/pisa\\_2003item.pdf](http://csda.gencat.cat/web/.content/documents/consell_superior_d_avalua/pisa_2003item.pdf)

CSASE (2007). *Marc conceptual per a l'avaluació PISA 2006. Documents 09.*

[http://csda.gencat.cat/web/.content/documents/consell\\_superior\\_d\\_avalua/marc\\_2\\_capitol\\_3.pdf](http://csda.gencat.cat/web/.content/documents/consell_superior_d_avalua/marc_2_capitol_3.pdf)

OCDE (2018). *PISA 2009 Assessment and Analytical Framework.*

<https://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/44455820.pdf>

CSASE (2011). *Marc conceptual de matemàtiques per a l'avaluació PISA 2012. Documents 18.*

[http://csda.gencat.cat/web/.content/home/consell\\_superior\\_d\\_avalua/pdf\\_i\\_altres/static\\_file/documents18.pdf](http://csda.gencat.cat/web/.content/home/consell_superior_d_avalua/pdf_i_altres/static_file/documents18.pdf)

OCDE (2011). *PISA 2012 Assessment and Analytical Framework.*

[https://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/PISA%202012%20framework%20e-book\\_final.pdf](https://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/PISA%202012%20framework%20e-book_final.pdf)

## 4. COMPETÈNCIA CIENTIFICOTECNOLÒGICA

L'avaluació de qualsevol competència bàsica sempre és una tasca complexa, però l'avaluació de la competència científicotecnològica ho és especialment perquè implica avaluar en una sola prova cinc àrees de coneixement: la física, la química, la biologia, la geologia i la tecnologia. Aquest document actualitza l'avaluació de les competències d'aquest àmbit i és complementari del document *Competències bàsiques de l'àmbit científicotecnològic* publicat pel Departament d'Ensenyament al maig de 2014.

La concreció de l'avaluació d'aquestes competències a quart d'ESO es fa mitjançant tres grups de competències que integren unes habilitats. També s'actualitzen els percentatges aproximats dels ítems de cada grup de competència que sortiran a la prova d'avaluació. Volem remarcar que, a la pràctica, la prova dura una mica més d'una hora i que conté una trentena d'ítems. Amb aquestes restriccions pràctiques, els percentatges especificats aquí sempre seran una guia però mai un objectiu d'estricta compliment, així com tampoc no es podran avaluar la totalitat de les habilitats descrites.

### Introducció

L'educació científicotecnològica hauria de contribuir de manera significativa en la vida personal, social i professional. Una persona competent en aquest àmbit hauria de ser capaç d'aplicar els coneixements científics i tecnològics per prendre decisions raonades d'actuació responsable en la seva vida quotidiana, sobre el món natural, i també de comprendre els canvis causats per l'activitat humana, considerant les implicacions que comporta l'aplicació de qualsevol coneixement científic i tecnològic.

En aquest sentit, el projecte d'avaluació PISA en la definició de competència científica especifica que “la competència científica és la capacitat que té un ciutadà reflexiu per involucrar-se en qüestions relacionades amb la ciència i les idees de la ciència” (OCDE, 2012).

El nou currículum de l'ESO, que s'estableix en el [Decret 187/2015](#), de 25 d'agost, determina que “la competència científica, entesa de manera genèrica, al·ludeix a la capacitat i la voluntat d'utilitzar el conjunt dels coneixements i la metodologia que es fan servir per explicar la naturalesa, amb la finalitat de plantejar preguntes i extreure'n conclusions basades en proves. Per competència tecnològica s'entén l'aplicació d'aquests coneixements i la metodologia en resposta al que es percep com a desitjos o necessitats humanes.”

Els alumnes amb coneixements científics i tecnològics bàsics estan en disposició d'entendre i participar en una conversa sobre temes científics i tecnològics, que requereix ser competent en: explicar fenòmens naturals i aplicacions tecnològiques, reconèixer els aspectes principals de la investigació científica i interpretar informació de caràcter científic/tecnològic proporcionada en forma de dades i proves.



Les competències bàsiques de l'àmbit científicotecnològic es refereixen a aquelles capacitats que permeten als alumnes resoldre problemes a partir dels coneixements científics i tècnics, així com del domini dels processos de l'activitat científica, tal com s'indica al document d'identificació i desplegament de les competències bàsiques de l'àmbit científicotecnològic de l'alumnat de l'educació secundària obligatòria, publicat pel Departament d'Ensenyament al maig de 2014 amb el títol de [Competències bàsiques de l'àmbit científicotecnològic](#). En aquest document s'identifiquen quatre dimensions de l'activitat científicotecnològica, cadascuna de les quals inclou una sèrie de competències, que s'han de desenvolupar progressivament al llarg de tota la etapa educativa a mesura que s'avança en els aprenentatges. En total, es defineixen quinze competències bàsiques que ha d'assolir l'alumnat en finalitzar l'educació secundària obligatòria (vegeu l'annex 1).

Atès que no es poden avaluar quinze competències bàsiques en una prova, s'han agrupat les quinze competències bàsiques d'aquest àmbit en tres grups de competències avaluables (vegeu l'annex 2). Així, l'alumnat competent en aquest àmbit requereix del domini de tres competències.

Per cadascuna d'aquestes competències es defineixen unes habilitats que ens han d'ajudar a establir el domini de cada competència. Per avaluar cada competència s'han seleccionat dues habilitats. S'ha considerat que un nombre excessiu d'habilitats pot complicar l'avaluació de les competències.

El desenvolupament d'aquestes competències necessita d'uns coneixements científics i tecnològics, que ha de tenir l'alumnat en finalitzar l'ESO. Així doncs, l'assoliment de les competències depèn del coneixement conceptual, del coneixement procedimental i del coneixement epistemològic (epistemologia científica escolar) que han adquirit els alumnes al final de l'educació secundària obligatòria. Aquests coneixements científics i tecnològics s'han d'aplicar de manera adequada a situacions conegudes o no conegudes, que plantegen sempre qüestions en l'àmbit de la ciència i la tecnologia.

Les qüestions que es plantegen a la prova d'avaluació estan lligades a diferents nivells de demanda cognitiva. Aquests nivells de dificultat cognitiva són tres: baix, mitjà i alt, i es defineixen segons el tipus de operacions cognitives requerides.

Els resultats d'aprenentatge obtinguts pels alumnes es distribueix en quatre nivells d'assoliment de les competències: nivell baix, nivell mitjà-baix, nivell mitjà-alt i nivell alt.

En definitiva, la prova d'avaluació de les competències de l'àmbit científicotecnològic ha de permetre obtenir informació necessària per valorar el grau d'assoliment de les competències bàsiques per part de l'alumnat de quart curs d'ESO. De l'anàlisi dels resultats de la prova per part dels agents implicats en el procés educatiu han de sortir propostes concretes d'actuació que es puguin traslladar a la pràctica, per aconseguir la millora dels resultats d'aprenentatge dels alumnes.

## Competències científicotecnològiques de la prova d'avaluació

Les tres competències definides per a la prova d'avaluació i que l'alumnat ha de desenvolupar són les següents:

- C1. Explicar fenòmens naturals i aplicacions tecnològiques utilitzant coneixements científics i tecnològics.
- C2. Reconèixer els aspectes principals de la investigació científica.
- C3. Interpretar informació de caràcter científic/tecnològic proporcionada en forma de dades i proves.

Per tant, l'alumnat competent en aquest àmbit és capaç de reconèixer els aspectes principals de la investigació científica (distingir qüestions investigables, formular hipòtesis, interpretar resultats experimentals...), interpretar informació de caràcter científic i tecnològic proporcionada en forma de dades i proves, que aporten arguments específics, diferents d'altres tipus d'arguments, així com d'explicar els fenòmens naturals i aplicacions tecnològiques utilitzant models explicatius.

### Habilitats

L'alumnat serà avaluat segons el grau d'assoliment de les competències. Per tant, es fa necessari definir unes habilitats per avaluar amb garanties les competències. Cada competència té associades unes habilitats, que expliciten els aspectes que l'alumnat ha de desenvolupar per demostrar el domini en aquesta competència.

En la taula següent es mostren les habilitats per a cada competència. El nivell de desenvolupament de cada habilitat ens permet valorar el grau d'assoliment de les competències.

**Taula 4.1 – Habilitats i competències científicotecnològiques**

COMPETÈNCIES DE LA PROVA D'AVALUACIÓ	HABILITATS CONSIDERADES EN AQUESTA AVALUACIÓ
<b>C1.</b> Explicar fenòmens naturals i aplicacions tecnològiques utilitzant coneixements científics i tecnològics.	<p><b>H1.1.</b> Reconèixer i/o descriure fenòmens naturals, elaborar explicacions i/o avaluar models explicatius per a aquests fenòmens tot utilitzant el coneixement científic adequat.</p> <p><b>H1.2.</b> Descriure el funcionament i la finalitat d'algunes aplicacions tecnològiques, determinar els avantatges i els inconvenients que es deriven del seu ús i, si s'escau, justificar accions per minimitzar-ne l'impacte.</p>
<b>C2.</b> Reconèixer els aspectes principals de la investigació científica.	<b>H2.1.</b> Distingir, reconèixer i plantejar qüestions susceptibles de ser investigades

	científicament i formular hipòtesis coherents per respondre a aquestes qüestions.  <b>H2.2.</b> Avaluar dissenys experimentals, identificar les relacions que s'estableixen entre les variables d'un experiment i analitzar i interpretar els resultats experimentats.
<b>C3.</b> Interpretar informació de caràcter científic/tecnològic proporcionada en forma de dades i proves.	<b>H3.1.</b> Treure conclusions raonades a partir d'unes dades.  <b>H3.2.</b> Saber llegir i interpretar dades presentades en forma de taules, gràfics, esquemes, textos, imatges, etc.

## Coneixements científics i tecnològics

La prova d'avaluació de la competència científicotecnològica és una eina més per identificar el grau de desenvolupament competencial. La competència científicotecnològica es caracteritza per quatre aspectes interrelacionats: coneixement, context, actituds i capacitats.

En el cas de les ciències, en concret, qualsevol coneixement 'competencial' inclou teories, experimentació i actituds (finalitats). I també l'avaluació del que s'està fent, el 'coneixement epistemològic' (metacientífic).

En l'actualitat, i des de la perspectiva de les competències, l'activitat humana integra tots tres tipus de coneixement: es pensa, es fa, es parla amb una finalitat que, en el cas de la ciència als centres educatius, és donar sentit, alhora, a alguns fenòmens rellevants i als models que els interpreten.

Per a l'avaluació, l'alumnat necessita d'uns coneixements científics i tecnològics. Per aquest motiu, necessita desenvolupar tres formes de coneixement: conceptual, procedimental i epistemològic (epistemologia científica escolar, amb finalitats diferents a les dels científics, que té a veure amb la capacitat de l'alumnat d'avaluar la seva activitat científica d'acord amb les finalitats que es planteja).

## Continguts clau

Les competències científicotecnològiques de la prova d'avaluació estan vinculades a les matèries de ciències de la naturalesa i de tecnologia del currículum d'ESO.

Els continguts clau són coneixements que han de permetre a l'alumne dur a terme una activitat de caràcter científic o tecnològic en el context escolar, tal com s'indica al document [Competències bàsiques de l'àmbit científicotecnològic](#).

Tot i que en el disseny de la prova d'avaluació s'ha procurat que les activitats plantejades siguin variades, només una mostra dels continguts clau dels tres

primers cursos de l'ESO es posaran a prova, degut a les característiques de la prova.

Els continguts clau de quart de l'ESO no es poden recollir en la prova d'avaluació perquè la física i química, la biologia i geologia i la tecnologia són matèries optatives, i la prova d'avaluació l'ha de realitzar tot l'alumnat de quart d'ESO, amb independència de l'itinerari que cursi.

A la prova d'avaluació, els continguts clau seleccionats s'han d'aplicar a situacions diferents. S'ha de tenir en compte que el que s'avalua és com l'alumnat aplica els continguts apresos, el domini que té en l'aplicació dels continguts.

Els continguts científics s'orienten a la construcció de versions elementals dels grans models de la ciència útils per conceptualitzar la matèria, l'energia, els éssers vius en el seu medi i els canvis produïts a l'Univers i a la Terra. Els tres primers cursos de l'ESO estan organitzats tenint en compte:

1. l'experimentació i investigació.
2. la identificació, interpretació i anàlisi de la diversitat i de les regularitats en els materials, els éssers vius, els embolcalls de la Terra i les estructures que conformen l'Univers.
3. els canvis relacionats amb la transferència d'energia en els objectes i materials, en els éssers vius i els ecosistemes, i en els processos geològics.
4. els aspectes funcionals i estructurals per explicar el canvi químic, els sistemes elèctrics, el cos humà i els processos geològics interns.
5. els objectes, els mecanismes i els sistemes tecnològics, el funcionament dels quals té una base científica emmarcada en els grans principis de la ciència.
6. els aparells i els sistemes d'informació i comunicació.

A la prova d'avaluació, els continguts clau seleccionats de l'annex 3 s'han d'aplicar a situacions diferents. S'ha de tenir en compte que el que s'avalua és com l'alumnat aplica els continguts apresos, el domini que té en l'aplicació dels continguts.

### **Nivells de demanda cognitiva**

A l'hora de contestar els ítems de la prova, l'alumnat ha de realitzar diferents processos cognitius que li permetin resoldre les preguntes plantejades. Es defineixen tres nivells de demanda cognitiva, que permeten categoritzar els ítems.

- **Nivell baix:** implica l'execució de processos sense o amb poques connexions, el seguiment dels procediments d'un pas, on l'alumnat ha de recordar/evocar fets, conceptes, o identificar, seleccionar, localitzar una informació en un text, taula o gràfic.

- **Nivell mitjà:** implica l'execució de processos amb connexions, que impliquen habilitats de comprensió de conceptes, d'organització del coneixement i d'elaboració d'explicacions. L'alumnat ha d'aplicar un coneixement conceptual per explicar un fenomen natural o una aplicació tecnològica o un coneixement procedimental de més d'un pas, també ha d'utilitzar i interpretar proves i dades simples.
- **Nivell alt:** requereix l'execució de processos realitzant connexions i un pensament complex i crític. L'alumnat ha d'entendre informacions diverses, analitzar-les, sintetitzar, interpretar, justificar i avaluar dades. Ha de dissenyar i planificar una estratègia adequada que li permeti resoldre un problema. Cal que sigui creatiu, productiu.

## **Estructura de la prova**

La prova té una durada d'una hora i quinze minuts, i s'han de contestar un seguit d'ítems inclosos en unes activitats d'estímul (màxim quatre activitats). En aquestes activitats s'han utilitzat contextos reals que permetin un ús raonable del temps de la prova, per desenvolupar l'activitat correctament.

### **A. Contextos**

Els contextos escollits corresponen a situacions de la vida on s'ha d'aplicar la ciència i la tecnologia. Tenen una certa rellevància des del punt de vista de la ciència, la tecnologia i la societat, i una gran part pertanyen a la realitat que viu l'alumnat.

Són, alhora, propers i/o d'interès per a l'alumnat, i es proposen en diferents àmbits: personal/familiar, local/regional i global.

Els contextos escollits en aquesta prova corresponen a les àrees següents:

- La vida i la salut.
- La Terra i el medi ambient.
- Les relacions entre la ciència i la tecnologia amb la vida quotidiana.

A tall d'exemple, s'indiquen a continuació possibles enfocaments:

- La vida i la salut: la cura de la salut, les malalties i el seu control, l'avaluació dels riscos de certs estils de vida, la qualitat de vida, la nutrició, la influència dels hàbits culturals sobre els hàbits d'alimentació, els mites i errors sobre l'alimentació i les dietes.
- La Terra i el medi ambient: realització d'accions respectuoses amb el medi ambient, ús de materials i aparells i posterior reciclatge, ús i conseqüències del consum propi de l'energia, i dels recursos naturals, distribució energètica, beneficis i limitacions de l'ús de les energies renovables i no renovables, avaluació de l'impacte mediambiental,

gestió ecològica i sostenible, el cicle de l'aigua, activitat sísmica i volcànica, i fenòmens atmosfèrics severos.

- Les relacions entre la ciència i la tecnologia amb la vida quotidiana: revolucions tecnològiques, que comporten innovacions en materials, aparells i processos, nous materials, contribució dels nous materials en la creació de nous camps tecnològics, aplicacions biotecnològiques i aspectes científics de les aficions, tecnologia d'ús personal, música i esport.

## B. Activitats d'estímul

Les activitats proposades poden tenir diferent format: poden contenir un fragment escrit, diagrames, gràfics, figures, taules, imatges, que poden acompanyar o no un text, i que han de servir d'estímul inicial.

Aquestes activitats emmarcades en un context proper permeten plantejar-se un conjunt de preguntes de diversos tipus, en lloc de preguntar-ne moltes de diferents per a un nombre de situacions més gran. Es disminueix així el temps d'habitució de l'alumne al material de cada pregunta.

## C. Ítems

Cadascuna de les activitats d'estímul inclou un seguit d'ítems que es puntuen de manera independent.

Els ítems d'aquesta prova són de respostes múltiples o d'altres tipus de resolució.

La distribució del pes que cada competència dissenyada per a l'avaluació té a la prova es mostra en la taula següent:

**Taula 4.2 – Distribució de la puntuació per a cada competència de la prova**

COMPETÈNCIES CIENTIFICOTECNOLÒGIQUES	PERCENTATGE
<b>C1.</b> Explicar fenòmens naturals i aplicacions tecnològiques utilitzant coneixements científics i tecnològics.	40-50%
<b>C2.</b> Reconèixer els aspectes principals de la investigació científica.	20-30%
<b>C3.</b> Interpretar informació de caràcter científic/tecnològic proporcionada en forma de dades i proves	30-40%

El criteri que s'ha seguit per assignar ponderacions a les diferents competències de l'àmbit científicotecnològic es basa en el fet que en l'avaluació s'ha prioritzat la capacitat de l'alumnat d'aplicar els conceptes i models teòrics científics i tecnològics per donar explicacions científiques i tecnològiques, i la capacitat d'interpretar la informació que rep en forma de dades i proves per prendre decisions d'actuació responsable. No obstant, en aquesta actualització del marc conceptual s'ha incrementat entre 10 i 15 punts la ponderació de la competència

relacionada amb la metodologia científica per tal de posar-la encara més en valor.

## **Bibliografia**

Departament d'Ensenyament. [Decret 187/2015](#), de 25 d'agost, d'ordenació dels ensenyaments de l'educació secundària obligatòria.

Departament d'Ensenyament (2016), *Competències bàsiques de l'àmbit científicotecnològic: Identificació i desplegament a l'educació secundària obligatòria*. Barcelona, Departament d'Ensenyament, Direcció General d'Educació Secundària Obligatòria i Batxillerat, 2a edició.

*Avaluar per aprendre* [en línia] Barcelona, Departament d'Ensenyament. Generalitat de Catalunya. [Consulta: 29 maig 2017] <http://www.xtec.cat/web/curriculum/xarxacb/avaluarperaprendre>

OCDE (2016). *PISA 2015 Assessment and Analytical Framework: . Science, Reading, Mathematic and Financial Literacy*, Publicacions de l'OCDE, París. [Consulta: 29 maig 2017] <http://dx.doi.org/10.1787/9789264255425-en>

CSASE (2014). Consell Superior d'Avaluació del Sistema Educatiu, *PISA 2015. Marc conceptual*. Barcelona, Departament d'Ensenyament, CSASE, col·lecció "Documents", 26.

CSASE (2015). Consell Superior d'Avaluació del Sistema Educatiu, *PISA 2015. Ítems alliberats de competència científica*. Barcelona, Departament d'Ensenyament, CSASE, col·lecció "Documents", 30.

Decret 187/2015, de 25 d'agost, d'ordenació dels ensenyaments de l'educació secundària obligatòria.

**Annex 1 – Competències bàsiques de l'àmbit científicotecnològic**

<b>Competències bàsiques de l'àmbit científicotecnològic</b>			
<b>Dimensions</b>			
<b>Indagació de fenòmens naturals i de la vida quotidiana</b>	<b>Objectes i sistemes tecnològics de la vida quotidiana</b>	<b>Medi ambient</b>	<b>Salut</b>
1. Identificar i caracteritzar els sistemes físics i químics des de la perspectiva dels models, per comunicar i predir el comportament dels fenòmens naturals.	7. Utilitzar objectes tecnològics de la vida quotidiana amb el coneixement bàsic del seu funcionament, manteniment i accions a fer per minimitzar els riscos en la manipulació i en l'impacte mediambiental.	10. Prendre decisions amb criteris científics que permetin preveure i evitar o minimitzar l'exposició als riscos naturals.	12. Adoptar mesures de prevenció i hàbits saludables a nivell individual i social fonamentades en el coneixement de les estratègies de detecció i resposta del cos humà.
2. Identificar i caracteritzar els sistemes biològics i geològics des de la perspectiva dels models, per comunicar i predir el comportament dels fenòmens naturals.	8. Analitzar sistemes tecnològics d'abast industrial, avaluar-ne els avantatges personals i socials, així com l'impacte en la salubritat i el medi ambient.	11. Adoptar mesures amb criteris científics que evitin o minimitzin els impactes mediambientals derivats de la intervenció humana.	13. Aplicar les mesures preventives adients, utilitzant el coneixement científic, en relació amb les conductes de risc i malalties associades al consum de substàncies additives.
3. Interpretar la història de l'univers, de la Terra i de la vida, utilitzant els registres del passat.	9. Dissenyar i construir objectes tecnològics senzills que resolguin un problema i avaluar-ne la idoneïtat del resultat.		14. Adoptar hàbits d'alimentació variada i equilibrada que promoguin la salut i evitin conductes de risc, trastorns alimentaris i malalties associades.
4. Identificar i resoldre problemes científics susceptibles de ser investigats en l'àmbit escolar, que impliquin el disseny, la realització i la comunicació d'investigacions experimentals.			15. Donar resposta a les qüestions sobre sexualitat i reproducció humanes, a partir del coneixement científic, valorant les conseqüències de les conductes de risc.
5. Resoldre problemes de la vida quotidiana aplicant el raonament científic.			
6. Reconèixer i aplicar els processos implicats en l'elaboració i validació del coneixement científic.			



**Annex 2 – Relació de les competències desenvolupades a la prova d'avaluació amb les competències bàsiques de l'àmbit científicotecnològic**

<p><b>COMPETÈNCIES DE LA PROVA D'AVALUACIÓ</b></p>	<p><b>COMPETÈNCIES BÀSIQUES DE L'ÀMBIT CIENTIFICOTECNOLÒGIC</b></p>
<p>C1. Explicar fenòmens naturals i aplicacions tecnològiques utilitzant coneixements científics i tecnològics</p>	<p>CB 1, CB 2, CB 7, CB 8, CB 9, CB 10, CB 11, CB 12, CB 13, CB 14, CB 15</p>
<p>C2. Reconèixer els aspectes principals de la investigació científica</p>	<p>CB4, CB5, CB6</p>
<p>C3. Interpretar informació de caràcter científic/tecnològic proporcionada en forma de dades i proves</p>	<p>CB1, CB2, CB3, CB7</p>

**Annex 2 – Continguts clau a la prova d'avaluació de l'àmbit científicotecnològic**

<b>Continguts clau</b>		
1. Model cineticomolecular.	11. Model evolució.	21. Sistemes tecnològics industrials. Màquines simples i complexes.
2. Model energia.	12. Model ecosistema.	22. Corrent elèctric i efectes. Generació d'electricitat.
3. Model d'interacció física. Forces i moviments.	13. Model canvi i material geològic. Model tectònica de plaques.	23. Processos industrials. Mesures industrials per la sostenibilitat i contaminants industrials.
4. Model univers.	14. Història de l'univers, de la Terra i de la vida.	24. Disseny i construcció d'objectes tecnològics.
5. Model ones mecàniques i electromagnètiques. Model raig de llum.	15. Fases d'una investigació. Disseny d'un procediment experimental.	25. Aparells i sistemes d'informació i comunicació.
6. Model càrrega i interacció elèctrica.	16. Teories i fets experimentals. Controvèrsies científiques. Ciència i pseudociència.	26. Riscos naturals. Atmosfera, hidrosfera i geosfera.

7. Model canvi químic.	17. Objectes tecnològics de la vida quotidiana.	27. Impactes mediambientals de l'activitat humana. Recursos naturals.
8. Model atòmicomolecular, enllaç químic, forces intermoleculares. Model estructura de les substàncies.	18. Mecanismes tecnològics de transmissió i transformació del moviment.	28. Funció de relació. Resposta immune.
9. Model cèl·lula.	19. Manteniment tecnològic. Seguretat, eficiència i sostenibilitat.	29. Funció de nutrició. Aliments i nutrients.
10. Model d'ésser viu.	20. Objectes tecnològics de base mecànica, elèctrica, electrònica i pneumàtica.	30. Funció de reproducció. Malalties relacionades.