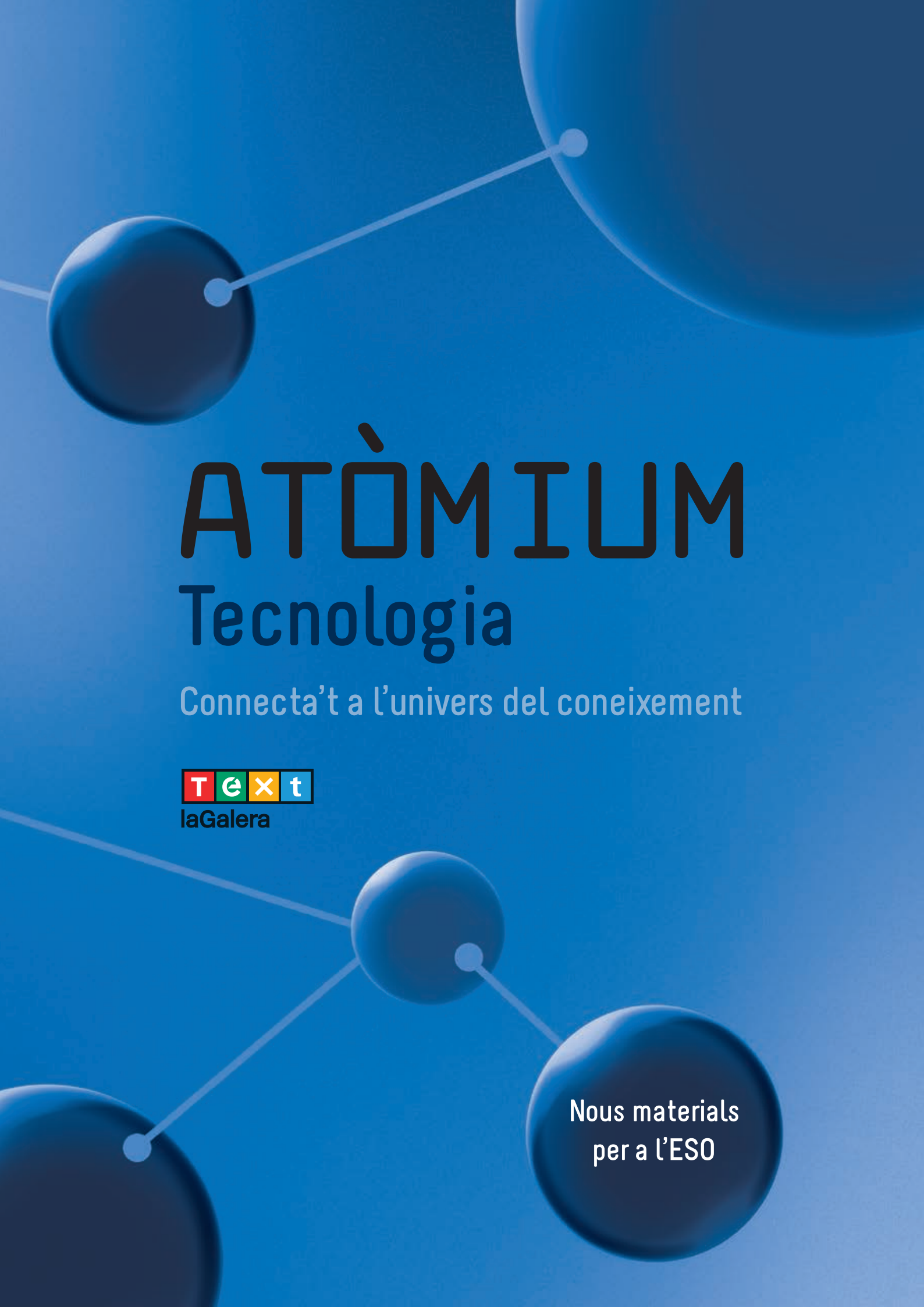




ATÒMIUM

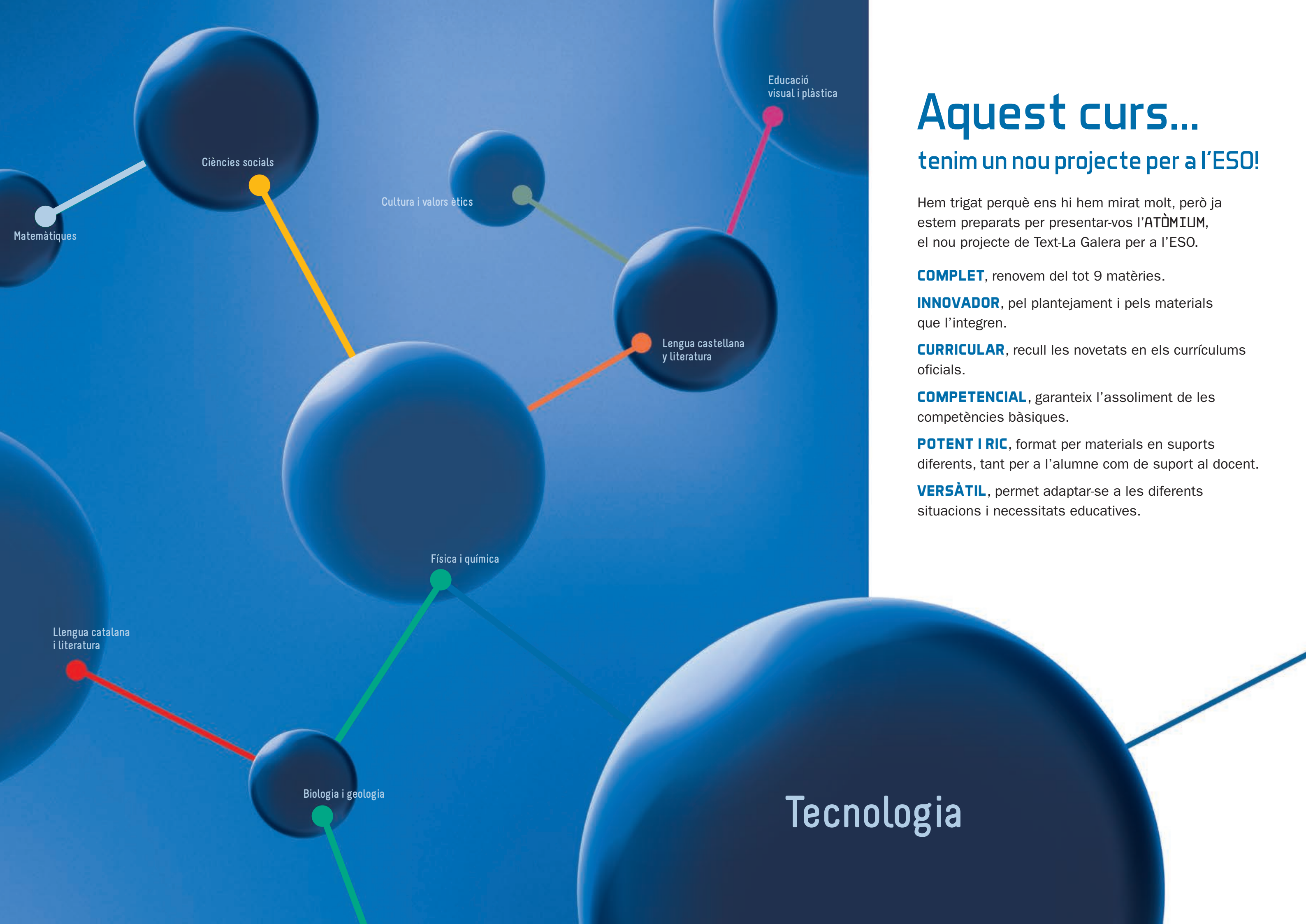
Tecnologia

Connecta't a l'univers del coneixement



laGalera

Nous materials
per a l'ESO



Aquest curs...

tenim un nou projecte per a l'ESO!

Hem trigat perquè ens hi hem mirat molt, però ja estem preparats per presentar-vos l'ATÒMIUM, el nou projecte de Text-La Galera per a l'ESO.

COMPLET, renovem del tot 9 matèries.

INNOVADOR, pel plantejament i pels materials que l'integren.

CURRICULAR, recull les novetats en els currículums oficials.

COMPETENCIAL, garanteix l'assoliment de les competències bàsiques.

POTENT I RIC, format per materials en suports diferents, tant per a l'alumne com de suport al docent.

VERSÀTIL, permet adaptar-se a les diferents situacions i necessitats educatives.

Tecnologia

EL PROJECTE de Tecnologia

Formen el projecte diversos materials, tant en suport paper com digital, que constitueixen un conjunt ric, potent i versàtil.

MATERIALS PER A L'ALUMNE

- **LLIBRE DE CURS**

El llibre en paper per a l'alumne té 12 unitats.
És la peça central del projecte.

- **QUADERN INTERACTIU**

Potenciem l'autonomia dels alumnes i millorem la seva competència digital.

MATERIALS PER AL PROFESSORAT

- **GUIA DIDÀCTICA**

En paper i digital. Per a poder treballar ON LINE i OFF LINE. Amb orientacions didàctiques i gran quantitat de recursos adequats a cada unitat.

- **ÀREA D'EDUCADORS**

Espai exclusiu per al professorat usuari dels nostres materials.

QUADERN
INTERACTIU

pàgina 17

GUIA
DIDÀCTICA

pàgina 19

LLIBRE
DE CURS

pàgina 5

ÀREA
D'EDUCADORS

pàgina 21

Programació de continguts

1r

1 La tecnologia i el procés tecnològic

La humanitat i la tecnologia • El llenguatge tecnològic • El procés tecnològic • Tecnologia i medi ambient.

2 El dibuix tècnic: materials i estris

El dibuix tècnic • Materials de dibuix tècnic • Estris de dibuix tècnic.

3 Perspectives, vistes i escales

Del croquis al plànol • Perspectives • Representació mitjançant vistes • Les escales.

4 Acotacions i mesures

L'acotació • Símbols i normes de l'acotació • Les mesures i el dibuix • Instruments de mesura de longituds i angles.

5 Els materials i les seves propietats

La humanitat i els materials • Propietats físiques dels materials • Propietats mecàniques dels materials • Altres propietats.

6 Classificació dels materials

La fusta • Els metalls • Els polímers • Els materials ceràmics.

7 Les eines (I)

Les eines • Eines de tall • Eines de perforació • Eines de percussió i de fricció.

8 Les eines (II)

Eines passives i de subjecció • Eines de traçar i marcar • Eines de cargolar • Eines de soldar i elements de protecció.

9 Les estructures. Introducció

Les estructures • Elements secundaris i materials de les estructures • Càrregues i esforços • Estructures estables.

10 Tipus d'unions i elements d'unió

Unions de les estructures • Claus i cargols • Cargol-femella, pern, reblons i volanderes • Les coles.

11 Introducció a l'electricitat

L'electricitat • Circuit elèctric i magnituds • Elements de connexió elèctrica • Aplicacions i riscos de l'electricitat.

12 Introducció als circuits elèctrics

Els generadors i els conductors • Els receptors i els elements de control • Elements de protecció i lleis del circuit elèctric • Tipus de circuits.

2n

1 El corrent continu

El corrent continu • Magnituds i unitats elèctriques • El circuit elèctric de corrent continu • Muntatge de circuits elèctrics.

2 L'energia alterna

El corrent altern • Generació del corrent altern • La transformació del corrent generat a les centrals elèctriques • Transport i distribució fins als centres de consum elèctric.

3 Els motors elèctrics

Què és un motor elèctric? • El motor elèctric de corrent continu • El motor elèctric de corrent altern i el motor pas a pas • Paràmetres dels motors elèctrics.

4 Introducció a l'electrònica

Electrònica vs. electricitat • Els circuits electrònics • Tipus de sistemes electrònics • L'electrònica digital.

5 Components electrònics

El resistor • Altres resistors • El condensador i la bobina • Els components basats en semiconductors.

6 Les primeres matèries

De la natura al consumidor • Primeres matèries d'origen vegetal i animal • Primeres matèries d'origen mineral. Les explotacions mineres • Primeres matèries sintètiques.

7 Fonts d'energia

Les fonts d'energia del planeta Terra • Les energies fòssils • L'energia hidràulica i la nuclear • Fonts d'energia alternatives.

8 Les empreses

Empreses de béns i serveis • Classificació de les empreses • Organització de l'empresa • Els departaments de l'empresa.

9 El procés de fabricació

El procés de fabricació • Procés de fabricació d'un formatge de crosta natural • Procés de fabricació d'un cargol • Procés de fabricació d'un xarop.

10 L'emmagatzematge i la comercialització

Departament comercial i màrqueting • Logística • Emmagatzematge • Identificació dels productes.

11 Els transports de mercaderies

Comerç i transport de mercaderies • Els mitjans de transport • El transport combinat • Transports especials.

12 Algorísmia i programació

Anàlisi de problemes mitjançant algorismes • Concepte de programa informàtic • Els llenguatges de programació i els seus tipus • Estructura i flux d'un programa.

3r

1 El projecte tècnic

El procés tecnològic • El projecte tècnic i la memòria tècnica • Els plànols i el pressupost • El plec de condicions.

2 Màquines i mecanismes

Les màquines • Principis físics de les màquines • Classificació de les màquines.

3 Les màquines simples

La palanca, el pla inclinat i el cargol • La roda • La politja • Les rodes dentades.

4 Mecanismes de transmissió de moviment

Classificació dels mecanismes • Mecanismes de transmissió directa • Els engranatges • Transmissió mitjançant elements flexibles • Elements auxiliars i trens de mecanismes.

5 Mecanismes de transformació de moviment

Mecanisme de biela manovella • Lleves i excèntriques • Mecanisme de transformació de moviment circular a rectilini i circular • Altres mecanismes.

6 Les màquines eina

La màquina eina i els seus elements • Classificació de les màquines eina • El tornejat i el fresatge • Altres màquines eina • El control numèric.

7 Els motors tèrmics de combustió externa

Classificació dels motors • Els motors tèrmics • Motors de combustió externa • La màquina de vapor.

8 Els motors tèrmics de combustió interna

Motors de combustió interna • Funcionament del motor d'explosió • El motor Otto i el motor Dièsel • La turbina de gas i el turboreactor.

9 Les estructures

Les estructures • Tipus d'estructures i d'esforços • Elements i esforços estructurals • Estabilitat de les estructures.

10 Les telecomunicacions I

El procés de telecomunicació • Emissió, transmissió i recepció • Sistemes de codificació • El telègraf, el teletip i el fax.

11 Les telecomunicacions II

La telefonia • La ràdio • La televisió • Xarxes d'ordinadors i sistemes de posicionament global.

12 Programació d'aplicacions

Constants i variables • Els operadors • Estructures condicionals i de repetició • Programació d'aplicacions.

4t

1 L'habitatge

L'habitatge a través de la història • El procés tecnològic d'un habitatge • Representació gràfica de l'habitatge • Representació gràfica de l'habitatge • Disseny i accés a un habitatge.

2 Construcció de l'habitatge (I)

Elements fonamentals d'un habitatge • Moviments de terres • Les estructures • Les parets.

3 Construcció de l'habitatge (II)

Elements de tancament • Elements de divisió vertical • Elements per al desplaçament vertical • Les cobertes.

4 Les instal·lacions de l'habitatge (I)

Les instal·lacions d'un habitatge • La instal·lació d'aigua • Instal·lacions i ús de l'aigua • La instal·lació d'electricitat • Els conductors i l'ús de l'electricitat.

5 Les instal·lacions de l'habitatge (II)

La instal·lació de gas • Ús del gas • Instal·lació de climatització • Altres instal·lacions • Estalvi energètic i bioclimatisme.

6 Xarxes de comunicació

Les xarxes de comunicació • Classificació de les xarxes • La xarxa informàtica • Xarxa sense fil.

7 Electrònica analògica

Components electrònics passius • Els semiconductors • Components electrònics actius • El transistor • Circuits electrònics analògics.

8 Electrònica digital

L'electrònica digital i l'àlgebra de Boole • Obtenció de la funció lògica i del circuit lògic • Simplificació d'una funció lògica • Circuits digitals combinacionals • Circuits digitals seqüencials.

9 Pneumàtica i hidràulica

La mecànica de fluids • La pneumàtica • Vàlvules dels circuits pneumàtics • Els circuits pneumàtics • La hidràulica.

10 Control i automatització

De l'artesania a l'automatització • Les bases mecàniques dels automatismes • Sistemes de control • Elements dels sistemes de control • Aplicacions dels automatismes.

11 La robòtica

La robòtica • Les parts d'un robot • Classificació dels robots • Aplicacions de la robòtica.

12 Simuladors informàtics

Els simuladors informàtics • Simulació d'un habitatge • Simulació de circuits elèctrics i electrònics • Simulació pneumàtica i hidràulica • Simulació d'automatismes i control.

Com són els llibres?

Els llibres de Tecnologia són una bona eina per a ajudar els alumnes a qüestionar, investigar, reflexionar i actuar.

L'alumne pot millorar el seu aprenentatge amb els recursos digitals del Quadern Interactiu. D'aquesta manera, les TAC s'integren en el procés d'aprenentatge.

En aquesta doble pàgina, el còmic serveix per a despertar interès, sondejar coneixements previs i donar un toc més actual als continguts. És una bona motivació per a començar a treballar.

Els continguts es distribueixen en 12 unitats. Presenten una estructura didàctica bàsica.

Cada unitat comença amb una doble pàgina de motivació, activació de coneixements previs i connexió amb la realitat.

5 ELS MATERIALS: PROPIETATS

Els avenços de la tecnologia han aconseguit fer-nos la vida més agradable. Molts d'aquests avenços estan relacionats amb els materials de què són fets els objectes. Les diferents propietats que tenen els materials fan que uns siguin més adients que no pas uns altres per a fabricar uns determinats objectes.

EN EL QUADERN INTERACTIU

? COMENÇA

Activitat inicial.

INFORMA'T

Recursos digitals per a treballar els continguts.

PRACTICA

Procediment i activitats interactives.

✓ AVALUA'T

Test de la unitat.



David ● Pobre avi! Ell sí que deu estar ratllat de tu!



Sun-Yao ● Ostres, n'estic farta, d'això de les propietats dels materials. Les confonc totes.



Rafael ● Doncs no sé si es pot aplicar als meus cabells, però estic fent servir una nova laca que em manté el pentinat intacte tot el dia!



Marc ● Aguantar-te a tu, sí que deu ser dur...

Un text introductori presenta els continguts de la unitat.

La comunicació en el projecte és fonamental. Els comentaris dels personatges de la colla poden donar peu a començar un diàleg sobre els diferents continguts.

Un discurs didàctic diferent

En els llibres del projecte Atòmium, els alumnes són subjectes actius del seu procés d'aprenentatge.

Cada contingut es presenta en una doble pàgina i es pot treballar en una sessió de classe. En cada unitat hi ha entre 3 i 5 dobles pàgines.

El procés s'inicia amb una pregunta o un dubte sobre el contingut indicat en el títol de la doble plana.

La informació combina diversos recursos: textos, imatges, il·lustracions, diagrames, etc. Es facilita la connexió i construcció dels coneixements.

En cada unitat l'alumne trobarà una o diverses peces transversals interdisciplinàries. És la secció "SI T'AGRADA...". El contingut addicional que s'hi aporta ajuda a mostrar la funcionalitat de determinats continguts de Tecnologia en altres matèries.

3

Propietats mecàniques dels materials

Tots els materials sotmesos a una força es deformen abans de trencar-se? Què vol dir que un material és fràgil?

• Com han de ser els cables que aguanten les cabines dels telefèrics?



Telefèric

3.1 Les propietats mecàniques

Les propietats mecàniques ens permeten determinar el comportament dels materials quan són sotmesos a una força. Les més importants són l'elasticitat, la plasticitat, la duresa, la tenacitat, la fragilitat i la fatiga.

SI T'AGRADA...

les llengües

L'etimologia és la ciència que estudia l'origen i l'evolució de les paraules. Moltes de les paraules que fem servir actualment provenen del llatí o del grec. Així, *mal·leable* prové del terme llatí *maileus* ("martell"), i es refereix a un material al qual es pot donar forma amb un martell sense que es trenqui; *tenaç* prové del terme llatí *tenax*, i vol dir que té tendència a agafar quelcom i no deixar-ho anar; *fràgil* prové del terme llatí *fragilis*, i vol dir "trencar", és a dir, que un material fràgil és aquell que es pot trencar.



Guants de látex



Pneumàtics

Elasticitat

L'elasticitat és la propietat per la qual un material sotmès a una força es deforma i recupera la seva forma inicial quan la força deixa d'actuar-hi. Hi ha un límit de força o límit d'elasticitat per a cada tipus de material, a partir del qual el material queda deformat permanentment o pot trencar-se.



Fil de coure

Plasticitat

La plasticitat és la propietat que tenen els materials de deformar-se permanentment sense trencar-se. D'aquesta propietat se'n deriven la mal·leabilitat i la ductilitat:

- La **mal·leabilitat** és la propietat que tenen alguns materials de deformar-se permanentment en forma de làmines o planxes quan són sotmesos a una força de compressió.
- La **ductilitat**, en canvi, permet la deformació permanent en forma de fils o barmilles quan alguns materials són sotmesos a una força de tracció.

Duresa

La duresa és la propietat que indica la resistència que oposen els materials a ser ratllats o penetrats per altres.



Talla de vidre amb una punta de diamant



Ús de guix a la pissarra

Tenacitat i fragilitat

La **tenacitat** és la propietat que tenen els materials de resistir esforços i deformar-se considerablement abans de trencar-se. La propietat contrària a la tenacitat és la **fragilitat**. Un material és fràgil quan es trenca abans de deformar-se.



Biga metàl·lica



Copa de vidre trencada

Fatiga

La fatiga és la propietat que tenen els materials de resistir sense trencar-se quan són sotmesos a esforços variables i de sentits contraris.



Peça d'una màquina que resisteix grans esforços.

ACTIVITATS

11 ●●● Explica de manera fonamentada si els cables d'on pugen els remuntadors mecànics en una estació d'esquí són elàstics.

12 ●●● Contesta raonadament aquestes preguntes:

- Quina diferència bàsica hi ha entre un material rígid i un altre de flexible?
- És correcte dir que com més flexible és un material més gran és la seva plasticitat?

13 ●●● Explica les semblances i les diferències que hi ha entre un material mal·leable i un material dúctil. Escriu, almenys, el nom d'un objecte fet d'un material de cada tipus.

14 ●●● Digueu quin és el material més dur i el més tou que coneixes i justifica per què creus que ho són.

15 ●●● Explica quina altra propietat mecànica acostumen a tenir els materials durs i posa'n un exemple.

16 ●●● Argumenta per quina raó hi ha nombroses peces del motor d'un automòbil, com els amortidors, que han de ser fetes de materials resistents a la fatiga.

561

Les marques d'unitat, pàgina, secció i contingut són molt clares perquè en cada moment l'alumne tingui referents del punt del procés en què es troba.

Al final de cada doble pàgina es proposen activitats curtes, per comprovar l'assimilació dels conceptes. Són bàsicament d'exercitació; graduades segons la dificultat baixa*, mitjana** o alta***

Un discurs didàctic diferent

En els llibres del projecte Atòmium, els alumnes són subjectes actius del seu procés d'aprenentatge.

La informació està jerarquizada intencionadament. Així es pot tractar, resumir, comparar, organitzar...

Amb diferents recursos (preguntes, activitats, observacions, peces interdisciplinàries, etc., s'interpel·la sovint l'alumne per comprovar el grau de comprensió, perquè reflexioni, resolgui o apliqui coneixements.

1 La humanitat i els materials

L'ésser humà sempre ha fet servir els mateixos materials? Quines propietats tenen els materials?

1.1 La història de la humanitat i els materials

Per a classificar les etapes de la història de la humanitat en els temps antics, es van tenir en compte els materials més importants de què disposaven les persones per a fabricar els objectes i les eines; per això s'han distingit l'edat de la pedra, l'edat del bronze i l'edat del ferro.

I és que, certament, cada un dels materials descoberts obria noves possibilitats a l'hora de produir estris més eficaços. Cal imaginar, per exemple, la diferència a l'hora de lluitar si es disposava d'armes de pedra o d'armes de ferro.

La pedra, el bronze i el ferro, més la fusta, la ceràmica i alguns altres productes han estat els materials que les persones hem utilitzat per a construir eines, màquines, carros, vaixells i estris per a la llar. A partir de l'anomenada Revolució Industrial s'han anat utilitzant una sèrie de nous metalls i altres materials, com els plàstics, que han revolucionat les possibilitats de producció d'objectes i aparells fins a límits inimaginables fins aleshores. Constantment es busquen nous materials amb la finalitat de millorar els utilitzats fins al moment, disminuir els costos de producció i reciclar determinats materials existents.

Pensa quins són els materials més necessaris per a construir locomotores com aquesta.



Locomotora de vapor



Arada de fusta i ferro

Quins materials s'utilitzen per a fabricar pròtesis com la de la fotografia?



Pròtesi mèdica

1.2 Propietats dels materials

Quan es dissenya un objecte o una màquina, cal triar amb molta cura els materials amb els quals s'ha de fabricar. Aquesta elecció es fa tenint en compte la necessitat de reunir unes determinades propietats, com la duresa, el pes, la resistència, el preu i la facilitat a l'hora de treballar-lo.

Cada material té una sèrie de propietats físiques, mecàniques, químiques, magnètiques, etc. que el fan diferent dels altres:

- Les **propietats físiques** són les característiques que poden ser mesurades sense modificar la naturalesa d'un material. En són exemples la densitat, la conductivitat, etc.
- Les **propietats mecàniques** determinen el comportament d'un material sotmès a una força. En són exemples la duresa, l'elasticitat, la plasticitat, etc.
- Les **propietats químiques** d'un material es determinen modificant-ne la naturalesa per mitjà d'una reacció química. En són exemples la solubilitat, el pH, etc.
- Les **propietats magnètiques** fan referència al comportament dels materials en presència d'un camp magnètic.

També és possible determinar **altres propietats**, com el color, la textura, el grau de compatibilitat amb teixits vius, si es tracta d'un material biodegradable, si és opac o transparent, etc.

De quins materials són fets aquests tres objectes?



ACTIVITATS

1 ●● Ordena de manera cronològica aquests materials del primer que va ser utilitzat per part dels humans a l'últim:

ceràmica • acer • pedra • bronze
fusta • ferro • plàstic

Després, escriu el nom d'un objecte antic construït amb cada material.

2 ●● Comenta per què quan es parla de la història dels materials es diu que la Revolució Industrial és el moment històric més destacat.

3 ●● Respon les preguntes següents respecte al sílex, una roca molt utilitzada durant l'edat de la pedra:

a) Per a què s'utilitzava?

b) Per què creus que es feia servir aquest tipus de roca?

4 ●● Explica quins criteris cal tenir en compte preferentment per a escollir un material per a dissenyar una aplicació o un objecte concret.



Els llibres de Tecnologia del projecte Atòmium estan pensats per treballar-ne els continguts amb materials d'ús quotidià que trobem fàcilment a casa o a l'escola.

Un treball competencial

El procés d'aprenentatge continua fins a la doble plana d'activitats final, que permet el treball i la consolidació de les competències bàsiques.

- Es pot completar el treball amb més activitats del Quadern Interactiu de l'alumne.

Sempre hi ha connexió entre el format paper i el format digital.

Activitats | TREBALLA LES COMPETÈNCIES BÀSIQUES

MÉS ACTIVITATS EN EL QUADERN INTERACTIU

5

65

SINTETITZA

1 ●●● Classifica aquestes propietats dels materials en una taula com la següent:

densitat • pH • fusibilitat • toxicitat • elasticitat • dilatació • plasticitat • solubilitat • duresa • biocompatibilitat
conductivitat tèrmica • conductivitat elèctrica • tenacitat • fragilitat • fatiga • transparència

PROPIETATS DELS MATERIALS			
Físiques	Mecàniques	Químiques	Altres

COMPARA

2 ●●● Troba la densitat de diferents materials tous, com la plastilina, l'argila o la cera, seguint aquest procés:

- 1 Modela un cub d'1 centímetre de costat aproximadament amb cada material.
- 2 Pesa cada cub amb una balança.
- 3 Divideix la massa de cada cub (en grams) entre el volum (en centímetres cúbics).

Un cop hagis obtingut la densitat de cada material, ordena'ls del menys dens al més dens.

Cerca informació i verifica que els resultats obtinguts són correctes.

APLICA

3 ●●● Observa els objectes dibuixats. Indica quines propietats han de tenir les seves parts pel que fa a la conductivitat i l'aïllament i digues de quin material és feta cada una.

COMPARA

4 ●●● Explica les diferències que hi ha entre els materials conductors i aïllants i escriu el nom de dos materials de cada tipus.

VALORA

5 ●●● Justifica quina o quines propietats creus que s'haurien de tenir en compte principalment a l'hora d'escollir els materials més adequats per a fabricar els objectes següents:

- Una peça de roba esportiva.
- Un mànec de paella.
- Un para-xocs d'un camió.
- Un radiador de calefacció.
- Una ampolla d'aigua.
- La fulla d'una serra.
- Un cable elèctric.
- El xassís d'un automòbil de Fórmula 1.
- La finestra d'un avió.

DEFINEIX

6 ●●● Digues quines d'aquestes afirmacions són certes i quines són falses. Després, torna a escriure les frases amb els errors corregits:

- La ductilitat permet a un material deformar-se permanentment en ser sotmès a esforços de compressió.
- Les eines de tall han de ser fetes d'un material més dur que la peça que s'ha de tallar.
- Un material tenaç és aquell que es trenca abans de deformar-se.
- Els amortidors d'un cotxe tenen un límit de fatiga molt petit.

JA HAS ACABAT?
Avalua't amb el test del quadern interactiu.

Algunes unitats proposen una activitat de tipus procedimental per al treball manipulatiu, de camp, de laboratori, experimental...

Aquests procediments estan tots recollits al final del llibre i també en versió digital, tant en la Guia Interactiva com en el Quadern Interactiu.

JA HAS ACABAT?
Avalua't amb el test
del quadern interactiu.

En acabar la unitat, l'alumne es pot autoavaluar amb el test del Quadern Interactiu.

Les activitats són moltes i variades:
d'investigació, reflexió, síntesi, aplicació, anàlisi,
relació, comparació, en grup, individuals, etc.

Què són els procediments?

Una eina més per a completar el treball competencial i aplicar en l'aula de tecnologia els processos de construcció fent servir els diversos materials i eines que els alumnes van coneixent en les unitats.

En els llibres de Tecnologia trobareu diverses propostes de treball procedimental, tant dins del llibre mateix com en suport digital.

Imatge i text introductori de contextualització del procediment a treballar.

Explicació dels materials i les eines necessaris per a fer el procediment.

Procediment

CONSTRUCCIÓ D'UN JOC DE TRES IGUALS

CONSULTA ELS PROCEDIMENTS EN EL TEU QUADERN INTERACTIU



El joc que et proposem fabricar consta d'un **tauler base** format per una base de fusta i quinze barnilles verticals. També hauràs de fer trenta (quinze per jugador) fitxes de fusta amb un forat central que permetrà introduir-les a les barnilles del tauler.

PREPARA

Material

- Llistó de fusta de secció 200 mm x 20 mm
- Llistó rodó de fusta de 8 mm de diàmetre
- Tauler de contraplacat de 4 mm de gruix
- Paper de vidre fi i cola de fuster
- Pintura per a fusta de dos colors diferents

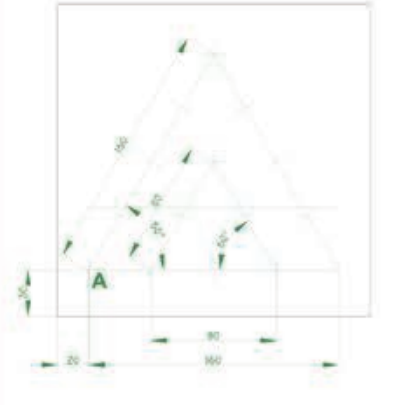
Eines

- Banc de treball, cargol de banc, xerrac i serjant
- Raspa de dents de gruix mitjà i raspa de dents fines
- Barrina petita, contrapunxó
- Trepant i broques de 4 mm i 8 mm de diàmetre
- Serra de corona de 32 mm de diàmetre
- Llapis
- Regle

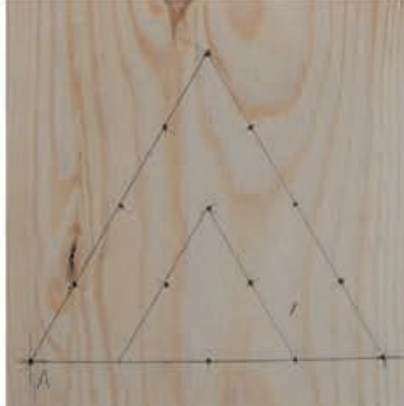
CONSTRUEIX

1 Marca i serra 200 mm de llistó de 200 mm x 20 mm i poleix-ne les arestes amb paper de vidre. Ja tens la base.

2 Marca en aquesta base els forats per a les barnilles. A partir del vèrtex A, dibuixa un triangle equilàter de 160 mm de costat. Dibuixa en la mateixa base un triangle equilàter de 80 mm de costat. Marca, sobre els costats dels dos triangles, els forats per a inserir les barnilles seguint les indicacions del plànol.



3 Marca els forats amb el contrapunxó per a poder foradar millor.



Els passos 3, 4 i 5 són molt semblants. De fet, es tracta d'anar ampliant el diàmetre dels forats a poc a poc per a garantir que quedin molt ben fets. Si intentes fer els forats directament amb la broca de 8 mm, aquesta es pot desplaçar sobre la fusta just abans de fer cada forat. Cal, doncs, marcar els forats primer amb el contrapunxó, després fer-los amb la broca de 4 mm i, finalment, amb la de 8 mm.

4 Prepara el trepant elèctric: col·loca en el portabroques una broca de 4 mm de diàmetre. Després, subjecta la base al trepant amb el serjant i fes els forats amb una fondària de 15 mm aproximadament. Protegeix-te les mans amb guants de pell i els ulls amb ulleres.



163

Remissió a la presentació digital del mateix procediment o d'alguna de les seves parts (més imatges, vídeos...).

Explicació pas a pas del procediment, amb imatges il·lustratives i plànols.

Aprendre fent servir les TAC!

El Quadern Interactiu funciona amb una llicència de curs escolar i s'integra en un EVA per garantir la seva traçabilitat.

Compatible amb qualsevol EVA que integri Marsupial

(Moodle Text-LaGalera, Clickedu, Educamos, Moodle Àgora, Eleven, Weeras...)

Tots els recursos que s'hi proposen estan estretament vinculats al treball de les unitats de cada llibre

? **COMENÇA**

Activitat inicial.

▶ 🔗 📄 **INFORMA'T**

Molts recursos digitals per a treballar els continguts: documents, enllaços, vídeos, interactius...

⚙️ **A** **PRACTICA**

Procediment i activitats interactives de les quals el professorat podrà fer un seguiment.

✓ **AVALUA'T**

Test de la unitat.

Tècniques de treball.

Molt intuïtiu i fàcil de fer servir, tant per a l'alumnat com per al professorat.

Diccionari en línia

Amb altres recursos complementaris:
· Reportatges

ATÒMIUM Tecnologia 2

COMENÇA INFORMA'T PRACTICA AVALUA'T

11. ELS TRANSPORTS DE MERCADERIES / PRACTICA

TRANSPORT DE MERCADERIES I

A Completa aquestes frases sobre el transport de mercaderies a Catalunya els anys 1998 i 2008.



2,1% 26,3% 3,5% 18,5% 70,2% 79,4%

El mitjà de transport per carretera, el més utilitzat el 1998 (un), va continuar creixent fins al 2008 i va arribar a ser d'un .

El ferrocarril i el vaixell són cada vegada menys utilitzats. El ferrocarril ha passat d'un el 1998 a un el 2008; mentre que el vaixell ha baixat del al .

ENTRA I PROVA LA DEMO!

www.digitals.text-lagalera.cat

Una eina que t'ajuda en la teva tasca docent

Les guies didàctiques del projecte ATÒMIUM es publiquen en paper (acompanyades d'un CD per al treball OFF LINE) i en format digital a l'Àrea d'Educadors, per al treball ON LINE.

Són compatibles amb tots els dispositius

(PDI, ordinador i tauleta).

Amb orientacions didàctiques per a cada doble pàgina i propostes d'ús dels recursos digitals.

En les guies interactives, tots els recursos digitals associats als continguts són accessibles amb un sol clic.



S'hi reproduceix el llibre de l'alumne, de manera que es poden projectar les pàgines i treballar les explicacions, les activitats i tots els recursos col·lectivament.

També es pot accedir als recursos de cada unitat des de la graella de la Guia Didàctica, on apareixen endreçats per unitats i tipus.

Les guies contenen gran quantitat i varietat de recursos. Per a cada unitat, disposeu de:

- ACTIVITAT INICIAL
- ACTIVITATS INTERACTIVES
- PROCEDIMENTS
- VÍDEOS I INTERACTIUS
- ENLLAÇOS
- DOCUMENTS
- PROGRAMACIONS (Word i PDF)
- SOLUCIONS
- AVALUACIONS (Word i PDF)
- ATENCIÓ A LA DIVERSITAT
Activitats de reforç i ampliació en format PDF.

L'accés a la GRAELLA de recursos multimèdia és directe.

Les activitats interactives són diferents de les del llibre en paper.

Controls d'unitat, avaluació inicial i final del curs.

Un espai on trobaràs tots els teus recursos

L'Àrea d'educadors és un espai exclusiu per al professorat usuari dels materials de Text-La Galera.

Accés directe a la Guia Interactiva i a la graella de recursos multimèdia.

Gestió personalitzada de tots els recursos dels teus llibres.

Pots incorporar recursos propis i seleccionar els recursos preferits per a preparar les teves classes.

Un web viu que incorpora regularment recursos nous vinculats a l'actualitat.

Registra't i accedeix a la teva biblioteca i a tots els recursos i serveis exclusius.

Contacte directe amb l'editor del teu llibre per aclarir qualsevol dubte.

Biblioteca personal amb accés directe a tots els teus llibres.



ENTRA I MIRA EL VÍDEO DE PRESENTACIÓ

<http://educadors.text-lagalera.cat/>

PER A MÉS INFORMACIÓ:



laGalera

Un segell del Grup Enciclopèdia Catalana

Josep Pla, 95
08019 Barcelona
Tel. 902 500 611
Fax. 935 057 569
text-lagalera@grec.cat
www.text-lagalera.cat

