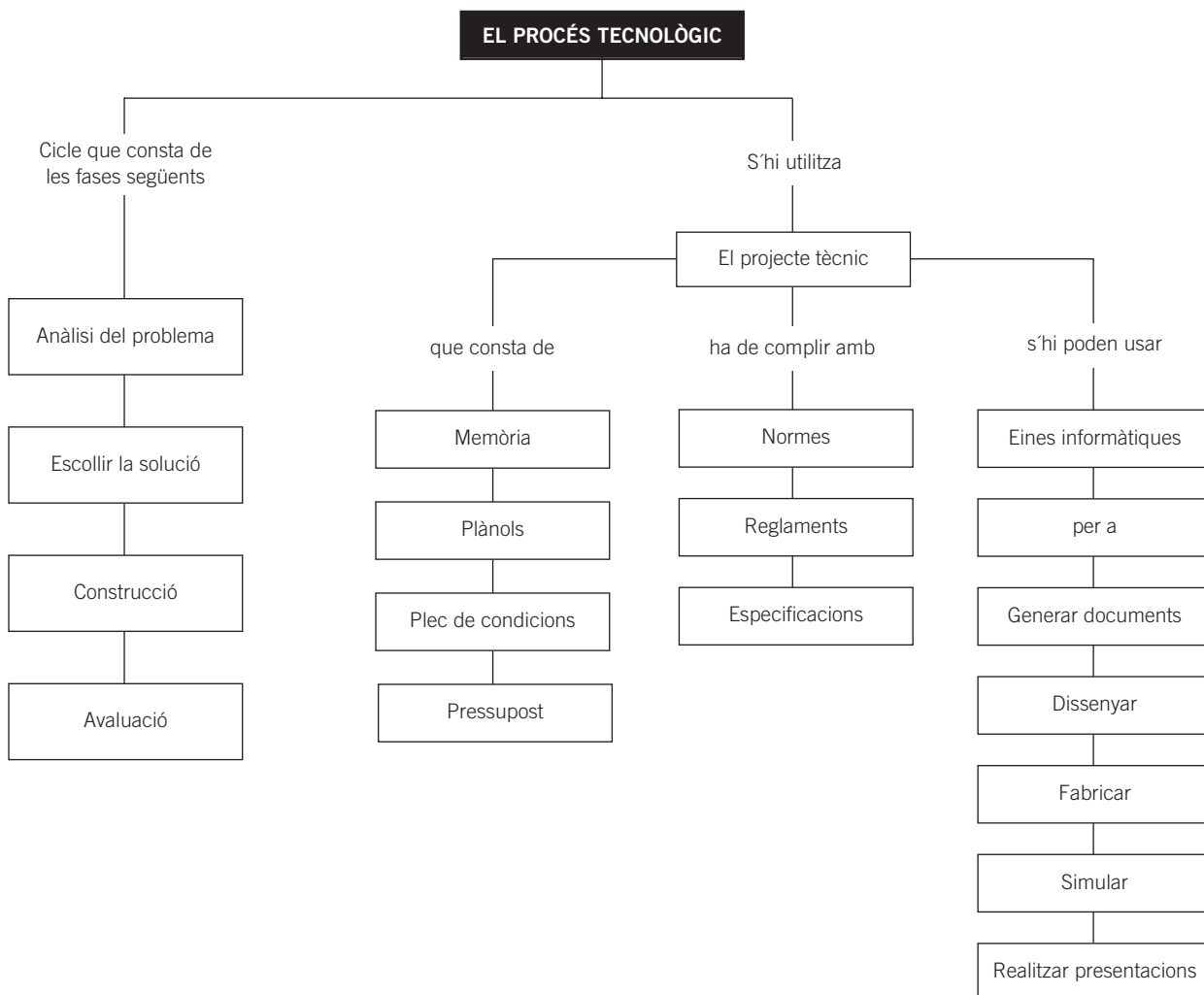


## MAPA DE CONTINGUTS



## OBJECTIUS

- Conèixer les diferents etapes del cicle o procés tecnològic.
- Conèixer l'estructura formal del projecte tècnic amb totes les seves carpetes i subapartats.
- Utilitzar tècniques específiques per trobar la solució més adient a un problema o necessitat plantejada.
- Entendre la importància de la normalització i la simbologia en el desenvolupament de projectes tècnics i en el manteniment d'instal·lacions i equips.
- Conèixer els diferents organismes involucrats en la normalització i en la publicació de normes tècniques.
- Saber classificar els diferents capítols que integren un pressupost i les diferents partides de cadascun d'ells.
- Conèixer les diverses eines informàtiques que es poden aplicar en les diferents etapes del procés tecnològic.
- Utilitzar eines informàtiques específiques que ens ajuden a desenvolupar un pressupost com ara el full de càlcul.
- Identificar projectes tècnics importants per a la humanitat i valorar les seves aportacions a la vida quotidiana.

## CONTINGUTS

---

- El procés tecnològic (analitzar el problema, escollir la solució, construir i avaluar) com a cicle sense fi.
- El projecte tècnic i la seva estructura.
- La normalització i la simbologia en els projectes tècnics. Organismes reguladors.
- Les normes. Els reglaments. Les especificacions tècniques.
- Aplicacions informàtiques per als projectes.
- El full de càlcul com a eina fonamental per al desenvolupament del pressupost d'un projecte.
- Treballar en grup i utilitzar la pluja d'idees per trobar una solució als problemes i necessitats.
- Cercar i interpretar informació referida a la normalització.
- Interpretar la simbologia aplicada al projecte tècnic.
- Utilitzar el full de càlcul per realitzar pressupostos.
- Utilitzar les tecnologies de la informació i la comunicació en la recerca d'informació i desenvolupament de projectes.
- Interès per comprendre la necessitat de sistematitzar procediments en el món tecnològic que portin a millorar el nostre entorn.
- Valoració crítica de les aportacions de la tecnologia en forma de grans projectes.
- Necessitat d'incloure en els projectes els apartats corresponents a la salut i a la seguretat en el treball.
- Necessitat d'incloure en els projectes els apartats corresponents a l'impacte mediambiental.
- Reflexió sobre els canvis en el treball com a conseqüència del desenvolupament de noves tècniques.

## EDUCACIÓ EN VALORS

---

Un dels mètodes utilitzats en la recerca de solucions a problemes tecnològics és el treball en equip. Quan els alumnes treballen en equip a l'aula escenifiquen el que molt probablement es trobaran en el món laboral. Aquest procediment enriqueix la relació entre companys i obliga a acceptar les idees dels altres i debatre diferents aspectes del mateix problema.

És important que els alumnes valorin les aportacions que ha fet la tecnologia en diferents àmbits. Aquesta valoració ha de ser crítica. La majoria de projectes ens han millorat la vida, però tradicionalment hi ha hagut aspectes que no se'ls ha donat importància i que ara són cabdals. Ens referim al respecte pel mediambient i als drets dels treballadors, sobretot pel que fa a la salut i la seguretat en el treball. Els alumnes entendran que la seguretat en el treball és cosa de tots. Mai no n'hi ha prou.

## COMPETÈNCIES QUE ES TREBALLEN

### Competència matemàtica

En l'estudi del full de càlcul s'utilitzen conceptes com: fórmules, dades, variables, coordenades i operacions matemàtiques bàsiques. En altres apartats, com en l'estudi preliminar, es treballen la lectura i la interpretació de gràfics.

### Competència de conviure i habitar el món

En la recerca de millores o solucions a problemes tecnològics s'analitzen els objectes i sistemes tècnics des de diferents punts de vista. Això permet conèixer com s'han dissenyat i construït els elements que els formen i quina funció desenvolupen dins el conjunt, facilitant-ne l'ús i la conservació.

### Competència comunicativa

En aquesta unitat s'adquirirà el vocabulari específic referit a la normalització i la simbologia. La lectura, interpretació i redacció d'informes i documents

tècnics contribueix al coneixement i a la capacitat d'utilitzar textos de diferents tipologies.

### Tractament de la informació i competència digital

Al llarg de la unitat s'estudiaran les diferents tecnologies de la informació i la comunicació lligades al desenvolupament dels projectes tècnics en totes les seves fases. L'ús d'aquestes tecnologies està associat, a més, a la simulació de processos tecnològics i a l'adquisició de destreses relatives a llenguatges específics com l'icònic i el gràfic.

### Competència per aprendre a aprendre

En l'adquisició de la competència d'aprendre a aprendre es contribueix per mitjà del desenvolupament d'estratègies de resolució de problemes tecnològics, especialment per mitjà de l'obtenció, anàlisi i selecció d'informació útil per abordar un projecte.

## CRITERIS D'AVALUACIÓ

1. Resoldre i identificar problemes tecnològics proposant una solució que passi per la recerca d'informació, el disseny, la planificació, el desenvolupament i l'avaluació d'aquesta solució.
2. Identificar les diferents carpetes i subapartats presents en un projecte tècnic formal.
3. Construir un objecte establint un pla de treball organitzat que permeti arribar a una solució correcta tenint en compte criteris d'estalvi de recursos i respecte pel medi ambient tot seguint les normes de seguretat de treball amb eines i materials.
4. Utilitzar correctament la simbologia i el llenguatge tècnic.
5. Conèixer el funcionament bàsic dels principals tipus de comunicació a distància i reflexionar sobre el seu ús i abús.
6. Conèixer les diferents eines informàtiques que permeten desenvolupar un projecte des de l'inici fins a la fase de producció.
7. Valorar els avantatges que han aportat aquestes noves tecnologies al món del treball.

## ÍNDEX DE FITXES

### TÍTOL DE LA FITXA

### CATEGORIA

1. Exploració de solucions

Reforç

2. Projectes tecnològics: l'espai

Reforç

3. Projectes tecnològics:  
l'automòbil

Reforç

4. Pressupost

Reforç

5. A la xarxa

Ampliació

6. Solució de la fitxa 5  
«A la xarxa»

Ampliació

### TÍTOL DE LA FITXA

### CATEGORIA

7. Simbologia i normalització

Ampliació

8. Avaluació

Avaluació

9. Autoavaluació

Avaluació

10. Solucions

Avaluació

11. Propaganda i normes

Continguts per  
saber-ne més...

PÀG. 63

**Activitat 1:**

- En el muntatge dels objectes que apareixen en les imatges s'han hagut de realitzar un seguit d'operacions ordenades i descrites en les instruccions de muntatge corresponents.
- Calen plànols de muntatge.

**Activitat 2:**

En el treball en equip tots els components del mateix proposen solucions des de posicions diferents. Cada especialista aportarà una visió diferent del problema i estratègies diferents per afrontar-lo. Com més possibles solucions i més diverses siguin, millor.

**Activitat 3:**

L'ús de l'ordinador ha provocat un estalvi notable de temps i recursos en el disseny i la fabricació d'objectes.

PÀG. 65

- 1 Els nous materials que apareixen en el mercat provoquen que el procés tecnològic no s'aturi mai.
- 2 El problema que cal solucionar en aquest cas està relacionat amb el pes del corredor, el pes de les sabatilles esportives, el tipus de trepitjada, el tipus de competició, el preu de venda... Totes aquestes variables influeixen en el disseny.

Així, per exemple, la duresa de l'elastòmer estarà relacionada amb el pes del corredor. Per una altra banda, el pes total de la sabatilla (molt important en alta competició) estarà relacionada amb els materials i els reforços utilitzats. Terreny més dur (muntanya, per exemple) voldrà dir més reforços i més pes. El tipus de trepitjada ens determinarà el material de la sola i, sobretot, el lloc on es reforçarà aquesta sola. Nous materials i nous dissenys impliquen sempre materials més cars que fins que no es fabriquin de forma massiva no es podran abaratir.

PÀG. 66

- 3
  - També caldria saber la orientació de les aules (no totes les aules han de tenir la mateixa problemàtica); les franges horàries més afectades; l'ocupació de les aules; la necessitat d'utilitzar certes aules, o no, de forma obligatòria, etc.
  - Els condicionants generals són: la climatologia del lloc afectat, el marc horari lectiu i el calendari escolar.

PÀG. 67

- 4 *Brain storming* s'ha traduït per "pluja d'idees". S'ha d'interpretar com la fase en què, en l'avantprojecte, es presenten totes les possibles solucions per estranyes que semblin sense tenir en compte aspectes de viabilitat.

PÀG. 71

- 5 Aquests codis fan referència a la mida normalitzada de paper. DIN és l'acrònim de *Deutsches Institut für Normung* ("Institut Alemany de Normalització").

- 6 Són les sigles de *Una Norma Española*.

- 7 DIN Deutsches Institut für Normung  
*Alemanya*

AFNOR Association Française de Normalisation  
*França*

UNI Ente Nazionale Italiano di Unificazione  
*Itàlia*

BSI British Standards  
*Gran Bretanya*

ANSI American National Standards Institute  
*EUA*

JIS Japanese Industrial Standards Committee  
*Japó*

- 8 El manteniment d'un equip millora amb la utilització de peces normalitzades. En cas de substitució d'alguna peça defectuosa o avariada, si aquesta peça és normalitzada, el seu preu serà més barat i també serà més fàcil de trobar.

PÀG. 73

- 9 El capítol corresponent al paviment hauria de tenir les partides següents:

Morter

Rajoles

PÀG. 76

- 10 Per saber els diàmetres sense tenir coneixements de trigonometria s'hauria de dibuixar un rectangle de 10 cm de base per 5 cm d'altura. Dins d'aquest rectangle s'han de dibuixar línies paral·leles horitzontals separades 0,3 cm. Tot seguit, i amb centre al mig del costat inferior del rectangle, s'ha de dibuixar una semicircumferència que talli les línies paral·leles horitzontals. Es pot fer la lectura dels diàmetres directament del dibuix amb un regle.

11

	Full de càlcul	Processador de textos	Base de dades	Presentació amb projector	Programes de disseny	Internet
Realització de la memòria		X				
Presentació del projecte als clients				X		X
Dibuix de plànols					X	
Pressupost	X					
Gestionar les dades dels clients i proveïdors			X			
Recerca de preus de productes						X
Propaganda		X			X	X

**12** Realització de la memòria: màquina d'escriure, paper i bolígraf.

Presentació del projecte als clients: transparències i un retroprojector.

Dibuix dels plànols: làmines, llapis i retoladors.

Pressupost: calculadora, paper i bolígrafs.

Gestió de dades: sistema de fitxes i arxius.

Recerca de preus de productes: catàlegs de fabricants.

Propaganda: impressió artística, cartells, anunci en premsa...

**13** Es tracta d'identificar amb el màxim rigor el problema o necessitat a resoldre. Hem de recollir dades que ens permetin definir el problema. S'ha d'acotar l'espai on es desenvolupa l'activitat, quan surteix el problema, com es resol el problema en l'actualitat...

**14** Utilitzar símbols normalitzats en els nostres esquemes i plànols permet que aquests puguin ser interpretats per persones de diferent procedència. Probablement l'alumnat ha utilitzat algun dels símbols que apareixen a la pàgina 72 quan ha estudiat els punts que fan referència a l'electricitat o a l'habitatge.

**15** Evidentment, l'avantatge més important és que no saltres, com a consumidors, no hem de pensar en els aspectes tècnics necessaris per poder-nos comunicar amb un altre mòbil perquè, sigui quin sigui la marca, el fet d'utilitzar els mateixos estàndards de comunicació ho fa possible.

**16**

- Vol dir que una aplicació informàtica que funciona correctament en un ordinador també ho farà amb un ordinador que sigui compatible amb ell.
- Per a l'usuari, l'avantatge més important és la certesa de tenir una màquina que li servirà per a gairebé totes les aplicacions informàtiques disponibles en el mercat. Per al fabricant implica un estalvi de temps important perquè no haurà de dissenyar aplicacions per a màquines diferents.

**17**

- Una bombeta o un fluorescent no són elements que funcionin de forma independent. Han de formar part d'una làmpada i l'energia elèctrica els ha d'arribar mitjançant els corresponents portabombetes o portatubs. Aquestes peces estan normalitzades i hi ha multitud d'empreses en el nostre país i en d'altres que es dediquen a la seva fabricació. Per aquest motiu, a l'hora de fabricar les bombetes i els tubs hauríem de tenir en compte les especificacions tècniques d'aquests elements (dimensions, tipus de rosca, limitacions

de temperatura de treball, límits de tensió i corrent...) que limitarien el nostre disseny.

- Si el nostre objectiu fos exportar les nostres bombetes i fluorescents al continent americà, hauríem de tenir en compte que la majoria de països utilitzen una tensió típica de 125 V en comptes dels 220 V que utilitzem en el nostre país i que la freqüència de la xarxa també és diferent: 50 Hz aquí i 60 Hz a Amèrica.

- 18** Homologació: És el tràmit pel qual es reconeix o es considera vàlid un producte o servei després de la verificació corresponent.

Certificació: És el fet de garantir mitjançant un document que alguna cosa és certa. En el món industrial és l'acció portada a terme per una entitat reconeguda com a independent de les parts interessades, mitjançant la qual es manifesta la conformitat d'una empresa, producte, procés, servei o persona amb els requisits definits en normes o especificacions tècniques.

Normalització: La normalització és un procés col·lectiu orientat a establir solucions a situacions repetitives per tal que aquestes sempre es produeixin dins uns estàndards (de qualitat) prèviament pen-

sats i definits. Concretant més, es pot dir que aquest procés consisteix en l'elaboració, difusió i aplicació de normes de qualitat. Així doncs, la normalització ofereix importants beneficis, ja que adapta els productes, processos i serveis de l'empresa a la finalitat a la qual es destinen, com pot ser protegir la salut i el medi ambient, facilitar l'activitat comercial, potenciar la cooperació tecnològica o aconseguir la fidelitat del client.

AENOR: És l'organisme encarregat de la normalització a l'Estat espanyol. Correspon a les sigles de l'Associació Espanyola de Normalització i Certificació.

UNE: És el conjunt de normes editades per AENOR. Correspon a les sigles de Una Norma Española.

ISO: Són les sigles de l'Organització Internacional de Normalització.

- 19** El resultat serà divers i tan extens com la informació que pugui trobar l'alumne.

- 20** Una possible solució és la que es presenta a continuació. No hi són representades les partides referents a conductors ni a elements de protecció i control.

Microsoft Excel - EJERCICIOS-PROJ																	
Escriu una pregunta ESP																	
F20																	
	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
1																	
2																	
3																	
4																	
5			Partida endolls			Partida interruptors			Partida commutadors			Partida commutadors creuats					
6			Unitats	Preu unitari	Total Partida	Unitats	Preu unitari	Total Partida	Unitats	Preu unitari	Total Partida	Unitats	Preu unitari	Total Partida			
7		HABITACIÓ1	3	3,00 €	9,00 €	1	2,00 €	2,00 €	0	4,00 €	0,00 €	0	4,50 €	0,00 €	TOTAL HABITACIÓ1	11,00 €	
8		HABITACIÓ2	3	3,00 €	9,00 €	0	2,00 €	0,00 €	2	4,00 €	8,00 €	0	4,50 €	0,00 €	TOTAL HABITACIÓ2	17,00 €	
9		HABITACIÓ3	4	3,00 €	12,00 €	0	2,00 €	0,00 €	2	4,00 €	8,00 €	0	4,50 €	0,00 €	TOTAL HABITACIÓ3	20,00 €	
10		HABITACIÓ4	4	3,00 €	12,00 €	0	2,00 €	0,00 €	2	4,00 €	8,00 €	1	4,50 €	4,50 €	TOTAL HABITACIÓ4	24,50 €	
11																	

- 21 Aquest exercici pot ser tan minuciós com informació tingui l'alumne dels preus i dels elements de què disposa. Un exemple pot ser:

Descripció	Emplaçament	Nombre d'unitats	Amidaments			Resultat		Unitat	Preu unitari	Import
			Llargada	Amplada	Alçària	Parcial	Total			
Interruptor simple	Menjador					0				
	Cuina	1				1				
	Passadis					0				
	Lavabo1	2				2				
	Lavabo2	2				2				
	Habitació1	1				1				
	Habitació2					0				
	Habitació3					0				
	Rebedor					0				
<b>TOTAL PARTIDA</b>						6	u.	15,00 €	90,00 €	
Punt de llum	Menjador	2				2				
	Cuina	4				4				
	Passadis	4				4				
	Lavabo1	2				2				
	Lavabo2	2				2				
	Habitació1	1				1				
	Habitació2	1				1				
	Habitació3	1				1				
	Rebedor	1				1				
<b>TOTAL PARTIDA</b>						18	u.	3,00 €	54,00 €	
Punt commutat	Menjador	2				2				
	Cuina					0				
	Passadis	2				2				
	Lavabo1					0				
	Lavabo2					0				
	Habitació1					0				
	Habitació2	2				2				
	Habitació3	3				3				
	Rebedor	2				2				
<b>TOTAL PARTIDA</b>						11	u.	15,00 €	165,00 €	
Cables de coure	Menjador	35				35				
	Cuina	25				25				
	Passadis	20				20				
	Lavabo1	5				5				
	Lavabo2	5				5				
	Habitació1	20				20				
	Habitació2	20				20				
	Habitació3	15				15				
	Rebedor	5				5				
<b>TOTAL PARTIDA</b>						150	m	0,80 €	120,00 €	
Caixes de connexió	Menjador	5				5				
	Cuina	3				3				
	Passadis	4				4				
	Lavabo1	2				2				
	Lavabo2	2				2				
	Habitació1	3				3				
	Habitació2	3				3				
	Habitació3	3				3				
	Rebedor	2				2				
<b>TOTAL PARTIDA</b>						27	u.	1,50 €	40,50 €	
<b>PARTIDA</b>	<b>COST</b>									
COMMUTAT	165,00 €									
INTERRUPTOR	90,00 €									
PUNT DE LLUM	54,00 €									
CABLES	120,00 €									
CAIXES DE CONNEXIÓ	40,50 €									
<b>TOTAL</b>	<b>469,50 €</b>									
IVA (16%)	75,12 €									
<b>TOTAL + IVA</b>	<b>544,62 €</b>									

- 22 A causa de l'alta velocitat que assoleix l'AVE, cal que les vies segueixin trams al més rectes possibles. Així, caldrà projectar ponts i túnels que anivellin el terreny i dissenyar trajectòries amb el mínim de corbes. Quan el tren arriba a la seva destinació (a Barcelona en aquest cas) s'ha de preveure un tram de desacceleració i s'han de tenir en compte diversos criteris per establir-ne el recorregut com ara: necessitat de connectar amb l'aeroport, viabilitat d'arribar al centre de la ciutat, costos que comporta i avantatges, seguretat de realitzar túnels sota la ciutat i el perill que pot causar a certs edificis sensibles a les vibracions...
- 23 Pel que es pot apreciar en les fotografies, el primer pont utilitza pilars de formigó i estructura d'acer i possiblement sigui de final del segle XIX o principi del XX. El segon també utilitza pilars de formigó i després vola gràcies a l'estructura de pont suspès. Gràcies a les noves tecnologies aplicades al disseny i càlcul per ordinador, de ben segur que el disseny del segon pont ha estat molt més ràpid que el del primer. El procés de construcció del segon probablement hagi estat més llarg a causa de la gran complexitat d'ensamblatge de les diferents parts.
- 24 Els electrodomèstics que utilitzen bateries necessiten uns aparells anomenats adaptadors que serveixen per recarregar aquestes bateries. Aquests electrodomèstics poden ser telèfons mòbils, ordinadors portàtils, agendas electròniques, càmeres de fotos, càmeres de vídeo... Malauradament cada un d'aquests adaptadors és diferent, tant pel que fa al tipus de connector com al seu rang de tensions i corrents de funcionament. Si els fabricants, usuaris i administracions es posessin d'acord es podria normalitzar l'ús d'aquests adaptadors i reaprofitar els que ja tenim. D'aquesta manera disminuiríem el nombre d'aquests equips, cosa que ens faria estalviar diners, espai i, per una altra banda, (a causa del seu difícil reciclatge i estalvi de producció) milloraríem el medi ambient.
- 25 Sempre que no hi hagi hagut cap manipulació il·legal el responsable és la persona que signa el projecte d'instal·lació de gas. Un cop legalitzada, s'han de fer revisions periòdiques.
- 26
- Normalment és un lampista.
  - Els canvis han d'estar degudament documentats, han de seguir la legislació vigent detallada en els corresponents reglaments i s'han d'informar a l'administració.
- Quan les reformes que s'hagin de portar a terme siguin importants, caldrà visar el projecte. Per exemple, quan s'hagi de superar en un 50% el màxim de potència elèctrica en la reforma. Si els canvis no són importants, només caldrà una memòria tècnica de disseny.
- 27 El marcatge CE estableix certes obligacions per als fabricants i els seus representants perquè es fabriquin i comercialitzin màquines segures en el marc de la Unió Europea.
- Els objectius de la marca CE són:
- Garantir la seguretat i la salut dels treballadors establint els requisits essencials de seguretat i salut laboral per a les màquines i els components de seguretat.
  - Acabar amb la diversitat de reglamentacions nacionals que limiten la lliure circulació de productes i amb la diversitat de procediments d'acreditació de la conformitat dels productes amb els reglaments.
- 28 En l'actualitat s'utilitzen les tuneladores. Aquestes enormes màquines tenen una broca gegant en un extrem (part anterior) i per l'extrem posterior es va encofrant i reforçant l'estructura. D'aquesta manera, a mesura que avança la broca, el túnel es construeix de forma contínua i sense la necessitat d'obrir cap carrer.
- 29 Resposta oberta.
- 30 Són els ajuntaments mitjançant les seves ordenances municipals els que decideixen on es pot construir i on no, quins espais són reservats per a serveis i quins són zona verda o rústica. Les ordenances municipals també poden limitar l'altura de les edificacions per zones.
- Aquestes ordenances no poden entrar en conflicte amb altres reglamentacions d'ordre superior com ara la llei de costes o les lleis que protegeixen els espais naturals d'interès especial.
- 31 Resposta oberta.
- 32 Hi ha exemples a <http://www.xtec.es/~jrosell3/engranatges/representacio.htm>.
- 33 En l'apartat *material utilitzat*.



## EXPLORACIÓ DE SOLUCIONS



Tal com has estudiat, el treball en equip és fonamental per trobar solucions a problemes o per millorar objectes o processos existents. Forma un grup de treball i, mitjançant el mètode de la pluja d'idees, troba i ordena solucions als problemes que us proposi el professor. La valoració que apareix en les columnes 3, 4, 5, 6, 7 i 8 pot tenir els valors 1, 2, 3 i 4. 1 per a un cost molt alt o per a una valoració baixa, 4 per a un cost molt baix o una valoració alta. La valoració final sortirà de la mitjana de les valoracions parcials (inclosos els costos). Alguns exemples poden ser: els sorolls al carrer de l'institut, la brutícia al pati després de l'esbarjo, disminuir el temps utilitzat per arribar a l'institut, etc.

### QÜESTIONS

- Problema 1: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Idea o solució	Funcionalitat	Cost d'instal·lació	Cost de manteniment	Vida útil	Valoració mediambiental	Valoració estètica	Valoració final

IDEA O SOLUCIÓ ESCOLLIDA: \_\_\_\_\_

ÍTEM MÉS VALORAT O PUNT FORT: \_\_\_\_\_

## EXPLORACIÓ DE SOLUCIONS

ÍTEM MENYS VALORAT O PUNT FEBLE:

- Problema 2: \_\_\_\_\_
- 
- 

Idea o solució	Funcionalitat	Cost d'instal·lació	Cost de manteniment	Vida Útil	Valoració mediambiental	Valoració estètica	Valoració final

IDEA O SOLUCIÓ ESCOLLIDA: \_\_\_\_\_

ÍTEM MÉS VALORAT O PUNT FORT: \_\_\_\_\_

ÍTEM MENYS VALORAT O PUNT FEBLE: \_\_\_\_\_



Com ja has estudiat en la unitat, la tecnologia espacial ha deixat un munt de productes en el mercat que han facilitat la vida dels consumidors. Emplena la taula següent amb informació de productes derivats de la tecnologia espacial.

## QÜESTIONS

PRODUCTE	APLICACIÓ ORIGINAL	APLICACIÓ DERIVADA EN EL MERCAT
Aïllant tèrmic		Mantes del servei d'urgències
Codi de barres	Control dels milions de peces dels projectes espacials	
Eines portàtils		Trepant o tornavís amb bateria
Policarbonats	Material per al casc dels astronautes	
Vidre Pyrex	Finestres de les naus	
Ordinadors portàtils	Control a bord amb baix consum i tensió contínua	
Kevlar	Protecció dels vestits contra micrometeorits	
Aliments deshidratats	Aliments que ocupen poc espai	Sopes de sobre
Joystick	Comandament del rover lunar	
Fibres tèrmiques		Folre polar
Termòmetres digitals		Fàcil lectura de la temperatura corporal

## SATÈL·LITS ARTIFICIALS

(...) Fent realitat una curiosa utopia del seu novel·lista de ciència ficció Arthur C. Clarke, exposada l'any 1945, els enginyers nord-americans van començar a aprofitar quinze anys més tard els satèl·lits artificials, no per descobrir noves meravelles de l'espai exterior, sinó per comunicar-se a distància amb uns altres habitants de la mateixa terra. (...) Amb els satèl·lits que els homes de final del segle xx i començament del xxi hem anat creant i posant en circulació –per exemple, la xarxa GPS nord-americana, ja en ple funcionament, i l'europea Galileu, previsiblement consolidada el 2010–, no sols hem obert una finestra i construït un esglaó per saltar a l'espai exterior i per trobar-hi una estada segura i còmoda, sinó que hem millorat extraordinàriament les nostres comunicacions internes, fent de la Terra un veïnatge universal, un simple llogaret, on tothom es pot conèixer i parlar, i també un objecte d'estudi científic que podem mirar, admirar, analitzar i mesurar des de fora, com si es tractés d'un simple objecte domèstic a l'abast de qualsevol observador curiós.

Josep Tomàs Cabot, *El progrés tecnològic. Notícia dels invents més útils.*

## PROJECTES TECNOLÒGICS: L'ESPAI

- **Quin autor de ciència ficció va imaginar l'ús dels satèl·lits molt abans de la seva creació?**
- **Investiga quines obres conegudes ha escrit.**
- **Qui són els professionals que van desenvolupar la tecnologia dels satèl·lits?**
- **Quin era, en un principi, l'ús dels satèl·lits segons C. Clarke i quin ha estat el seu ús final?**

### COETS PER JUGAR, VIATJAR I FER LA GUERRA

(...) El talent i la competència de von Braun el van salvar l'any 1945 de les conseqüències de la derrota alemanya. No va ser enviat a Nuremberg com molts dels seus col·legues per ser jutjat com a criminal de guerra. Era expert en armes noves i podia ser molt útil en la guerra freda que ja semblava inevitable. Lliurat voluntàriament als vencedors de l'oest, aquests el van traslladar al centre militar de Huntsville (Alabama, EUA) per fer-lo col·laborar en la fabricació de noves armes i en l'exploració de l'espai. Va ser, des del primer moment, un científic lleial al seus amos. I com a tal, un dels responsables principals de l'èxit nord-americà en la conquesta de la Lluna. El coet Saturn, tan alt com un gratacels de trenta-sis pisos, que al mes de juliol de 1969 va traslladar Aldrin, Armstrong i Collins al nostre satèl·lit i els va permetre descendir fins a la seva superfície, era, en gran part, obra de von Braun i del seu equip. (...)

(...) Gràcies a la tècnica de la propulsió apresada dels coets, durant tota la segona meitat del segle xx es va anar desenvolupant l'aviació a reacció, primer militar i després civil. Ara ja és un sistema de transport general, admès per tothom i que no presenta problemes. (...)

(...) Haurien d'acceptar que els coets dels segles xx i xxi, infinitament més actius i eficaços que els antics, en lloc d'encendre llums de color i d'alegria dalt del cel, poden semblar desolació i mort a les ciutats, als boscos, a les tundres i als deserts de la Terra.

Josep Tomàs Cabot, *El progrés tecnològic. Notícia dels invents més útils.*

- **Qui va ser el màxim responsable de l'èxit de les missions a la Lluna gràcies al seu treball en propulsió a reacció?**
- **En quin context comença la seva trajectòria tecnològica?**
- **Quins avantatges ha tingut el desenvolupament de la propulsió a reacció?**
- **I quins inconvenients?**

## PROJECTES TECNOLÒGICS: L'AUTOMÒBIL

Uns dels elements que han incorporat millores en els cotxes i que ens ajuden a desplaçar-nos amb més comoditat i confort són la direcció, la transmissió i la suspensió. Ens podem fer una idea de la tortura que deuria representar un trajecte per un camí de muntanya ple de clots i dins d'uns dels primers vehicles sense els actuals amortidors (independents a cada roda). Actualment, la direcció assistida amb la qual podem girar les rodes amb la força d'un únic dit ens permet, per exemple, superar les friccions amb el terra d'un cotxe que pesa 1.474 kg.

El disseny dels vehicles també ha canviat al llarg del temps, tant pel que fa a les tècniques utilitzades com a l'estètica dels treballs. Avui, un disseny amb un para-xocs metàl·lic i cromat com el dels models dels anys 70 seria aberrant. Ara, aquests elements són integrats dins del propi volum, sense sobresortir de les formes generals i del mateix color que la carrosseria. Un altre exemple són els fars. Al principi eren això, fars o faroles que avui tornen a estar integrats en el volum general. Els parabrises no es van dissenyar amb forma corba fins l'any 1934. Fins aquell moment eren totalment plans. Les llantes també han passat de ser de fusta a ser metàl·liques. Fins als anys 60 no es comença a introduir el plàstic en el disseny de vehicles, fet que va ajudar a la reducció del seu pes i, per tant, del seu consum. Actualment la proporció és de 25% de plàstic i 75% de metall.

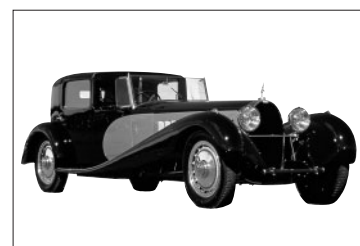
### 1 Observa atentament les tres imatges i contesta les preguntes:



A



B



C

Tenint en compte l'aspecte d'aquests vehicles, ordena les imatges de forma cronològica. Argumenta l'ordre en funció dels materials, formes, etc.

	IMATGE	MATERIALS	FORMES	ALTRES
1				
2				
3				

### 2 Com ha influït la innovació en nous materials a l'hora de dissenyar els cotxes? Relaciona-ho amb el procés tecnològic.

Quines innovacions, que fa uns anys eren novetat, són ara d'ús comú (o de sèrie) en els vehicles actuals?

---



---



---



---

**PROJECTES TECNOLÒGICS: L'AUTOMÒBIL**

- 3 Observa l'interior de l'habitacle d'un vehicle modern i fes una llista d'objectes fets amb els materials que figuren a continuació:

PLÀSTIC	METALL	FUSTA	VIDRE	ROBA

–Quina és la llista de materials més àmplia?

–Per què creus que ho és?

–Amb quins materials es deurien fabricar els habitacles interiors dels vehicles de la dècada dels anys 50?



Observa atentament els continguts del pressupost següent que s'ha fet per adquirir diferent material per a un laboratori. Fixa't que el resultat és incomplet.

- Completa el pressupost emplenant els camps buits i calcula el cost total suposant que no ens fan cap descompte en els productes.

**Vidre TEC, S.A.**  
Domicili: C. Cobalt139, 08907 L'Hospitalet  
FABRICACIÓ D'APARELLS DE VIDRE I  
SUBMINISTRAMENT GENERAL PER A LABORATORI

Referència	Descripció	Quantitat	Preu	%descompte	Total
4220	Dutxa+rentaulls comandament i recollidor	1	450,00 €		450,00 €
FS30000	Cabina de gasos i fums SFEHOOD 165	1	8.735,94 €		8.735,94 €
T002	Taula per a cabina de gasos1650x850x900	1	856,35 €		856,35 €
A197-120	Armani per a productes químics 120x50x197	1	790,00 €		790,00 €
A197-60	Armani per a productes químics 60x50x197	1	750,00 €		750,00 €

<b>Total sense IVA :</b>	
<b>IVA (16%) :</b>	
<b>Total amb IVA :</b>	

- Com calcules el tant per cent d'IVA? • Quin valor té?
- En quin dels productes seria més interessant que ens fessin un descompte? • Per què?
- Torna a fer el pressupost suposant que el cost del producte amb referència A197-120 ha augmentat un 5%, però com que som bons clients l'empresa ens fa una rebaixa del 20% en els productes que s'indiquen.

**Vidre TEC, S.A.**  
Domicili: C. Cobalt139, 08907 L'Hospitalet  
FABRICACIÓ D'APARELLS DE VIDRE I  
SUBMINISTRAMENT GENERAL PER A LABORATORI

Referència	Descripció	Quantitat	Preu	%descompte	Total
4220	Dutxa+rentaulls comandament i recollidor	1	450,00 €		450,00 €
FS30000	Cabina de gasos i fums SFEHOOD 165	1	8.735,94 €	20	
T002	Taula per a cabina de gasos1650x850x900	1	856,35 €	20	
A197-120	Armani per a productes químics 120x50x197	1	790,00 €		
A197-60	Armani per a productes químics 60x50x197	1	750,00 €	20	

<b>Total sense IVA :</b>	
<b>IVA (16%) :</b>	
<b>Total amb IVA :</b>	

- Quin és el nou valor de l'IVA?
- Quin és el valor absolut del descompte en el producte FS30000?
  - Què creus que vol dir ser bon client en aquest cas?
- Utilitza un full de càlcul per automatitzar els apartats anteriors.
  - Quins avantatges té l'ús del full de càlcul a l'hora de fer un pressupost?



En aquesta activitat entrarem a la pàgina WEB d'AENOR <http://www.aenor.es/desarrollo/normalizacion/normas/buscadornormas.asp?pag=p> i buscarem informació sobre algunes normes industrials. En aquesta pàgina apareixerà un formulari com el que es presenta a continuació. Heu de posar la informació adient (de forma numèrica) en el camp *Número*.

Empleneu la taula següent utilitzant el recurs anterior.

NORMA	CAMP D'ACTUACIÓ	DESCRIPCIÓ
EN 4450:2005		
EN 4458:2005		
UNE-EN 445:1996		
UNE-EN ISO 445:1999		
EN 2144:1994		
EN 2145:1994		
EN 2157:1993		
UNE 1048:1952		
UNE 1114:1985		
UNE 1102-1:1991		
UNE 1102-2:1983		

- En quina d'aquestes normes es fa referència a especificacions tècniques?
- En quina d'aquestes normes es fa referència al vocabulari que s'ha d'utilitzar? En quina d'aquestes normes es fa referència a mètodes per assajar certs materials?
- En quina d'aquestes normes es fa referència a la simbologia a utilitzar i a la representació gràfica?
- En quina norma se'ns defineix la mida d'una carta A4 i en quina la forma de representar les direccions postals?



**SOLUCIÓ DE LA FITXA 5 «A LA XARXA»**

La informació que hauria d'aparèixer al WEB hauria de ser molt semblant a la que es presenta tot seguit:

**EN 4450:2005:** Material aeroespacial. Aleación de aluminio AL-P7050-T762. Bandas. 0,8 mm  $\leq a \leq$  6 mm (Ratificada por AENOR en octubre de 2005.)

**EN 4458:2005:** Material aeroespacial. Espárragos con rosca MJ, en aleación de titanio TI-P64001, con recubrimiento de MoS<sub>2</sub>, con anillo de cierre en diente de sierra de acero resistente a la corrosión. Clase de resistencia: 1 100 MPa (a temperatura ambiente). Especificación técnica. (Ratificada por AENOR en marzo de 2006.)

**EN 4459:2005:** Material aeroespacial. Espárragos, en aleación de titanio TI-P64001, con anillo de cierre en diente de sierra de acero resistente a la corrosión. Norma de diseño. (Ratificada por AENOR en marzo de 2006.)

**UNE-EN 445:1996:** Lechadas para tendones de pretensado. Métodos de ensayo.

**UNE-EN ISO 445:1999:** Paletas para la manipulación de mercancías. Vocabulario. (ISO 445:1996).

**EN 2144:1994:** MATERIAL AEROESPACIAL. REMACHES MACIZOS DE CABEZA UNIVERSAL EN ALEACIÓN DE ALUMINIO 2117. SERIE EN PULGADAS. (RATIFICADA POR AENOR EN SEPTIEMBRE DE 1994.)

**EN 2145:1994:** MATERIAL AEROESPACIAL. REMACHES MACIZOS DE CABEZA UNIVERSAL EN ALEACIÓN DE ALUMINIO 2117, ANODIZADO O CROMATADO. SERIE EN PULGADAS. (RATIFICADA POR AENOR EN SEPTIEMBRE DE 1994.)

**EN 2157-1:1993:** MATERIAL AEROESPACIAL. ACERO. PRODUCTOS PARA FORJA. PIEZAS FORJADAS Y MATRIZADAS. ESPECIFICACION TECNICA. PARTE 1: ESPECIFICACIONES GENERALES. (RATIFICADA POR AENOR EN OCTUBRE DE 1993.)

**EN 2157-2:1993:** MATERIAL AEROESPACIAL. ACERO. PRODUCTOS PARA FORJA. PIEZAS FORJADAS Y MATRIZADAS. ESPECIFICACION TECNICA. PARTE 2: PRODUCTOS PARA FORJA. (RATIFICADA POR AENOR EN OCTUBRE DE 1993.)

**EN 2157-3:** MATERIAL AEROESPACIAL. ACERO. PRODUCTOS PARA FORJA. PIEZAS FORJADAS Y MATRIZADAS. ESPECIFICACION TECNICA. PARTE 3: PIEZAS TIPO Y DE SERIE. (RATIFICADA POR AENOR EN OCTUBRE DE 1993.)

**UNE 1048:1952:** Carta-sobre tamaño A4 (210 x 297).

**UNE 1114:1985:** Escritura de las direcciones postales.

**UNE 1102-1:1991:** Dibujos técnicos. Instalaciones. Parte 1: símbolos gráficos para fontanería, calefacción, ventilación y canalizaciones.

**UNE 1102-2:1983:** Dibujos de construcción e ingeniería civil. Instalaciones. Parte 2: representación simplificada de aparatos sanitarios.

- **En quina d'aquestes normes es fa referència a especificacions tècniques?**  
En la norma EN 2157:1993 i a la EN 4458:2005.
- **En quina d'aquestes normes es fa referència al vocabulari que s'ha d'utilitzar?**  
En la norma UNE-EN ISO 445:1999.
- **En quina d'aquestes normes es fa referència a mètodes per assajar certs materials?**  
En la norma UNE-EN 445:1996.
- **En quina d'aquestes normes es fa referència a la simbologia a utilitzar i a la representació gràfica?**  
En la norma UNE 1102-1:1991 i en la norma UNE 1102-2:1983.
- **En quina norma es defineix la mida d'una carta A4 i en quina la forma de representar les direccions postals?**  
En la norma UNE 1048:1952 i en la norma UNE 1114:1985.

## SIMBOLOGIA I NORMALITZACIÓ



Observa les imatges següents, reflexiona sobre les definicions de “simbologia” i “símbol” i contesta les preguntes:



A



B



C



D



E



F

Indica quines d'aquestes imatges corresponen a elements normalitzats i quines no i el perquè.

	NORMALITZAT / NO NORMALITZAT	JUSTIFICACIÓ
A)		
B)		
C)		
D)		
E)		
F)		

**Reconeix noms relacionats amb la normalització.** Identifica vuit conceptes en la sopa de lletres següent.

R	R	S	O	S	A	G	R	I	T
A	E	N	O	R	O	T	E	N	A
S	T	G	E	Q	A	T	N	M	T
P	K	N	L	G	O	R	U	I	I
N	O	R	M	A	G	U	T	S	L
O	R	B	L	E	M	T	O	X	A
P	E	S	T	R	U	E	T	A	U
P	L	A	N	O	L	T	N	Z	Q
Y	C	M	A	S	T	I	D	T	U
S	I	M	B	O	L	S	A	G	X

NOM: \_\_\_\_\_ CURS: \_\_\_\_\_ DATA: \_\_\_\_\_

## AVALUACIÓ

### 1 Ordena els següents conceptes que fan referència al procés tecnològic:

CONSTRUIR	
ANÀLISI DEL PROBLEMA	
AVALUAR	
ESCOLLIR LA SOLUCIÓ	

### 2 Emplena els espais buits i completa les frases següents:

- a) La fase d'identificació del problema s'anomena fase \_\_\_\_\_, i inclou l'obtenció d' \_\_\_\_\_, la determinació d' \_\_\_\_\_ i la generació d'esbossos i dibuixos esquemàtics que descriguin el problema, tot plegat amb l'objectiu de fer-nos una idea al més exacta possible de quin és el problema i en quin marc es desenvolupa.
- b) Durant l'avantprojecte s'usa el mètode \_\_\_\_\_ per obtenir les solucions o combinacions de solucions al problema o necessitat plantejada.
- c) Un document amb informació \_\_\_\_\_ que ens permet desenvolupar la solució al problema inicial d'una manera clara i precisa i que haurà de complir amb les normes i reglaments és el \_\_\_\_\_.

### 3 Indica quin dels conceptes següents no pot estar en el subapartat càlculs de la carpeta memòria del projecte.

- Cost de la partida de l'enllumenat.
- Determinació de la secció mínima de conductor en una instal·lació elèctrica.
- Normativa utilitzada en la determinació de l'apartat anterior.
- Ubicació del projecte de construcció en un plànol.

### 4 Relaciona els conceptes de l'esquerra amb els de la dreta.

- |                         |                        |
|-------------------------|------------------------|
| Norma •                 | • Compliment obligat   |
| Llei •                  | • Compliment voluntari |
| Especificació tècnica • |                        |
| Reglament •             |                        |

### 5 Creus que els fabricants de pneumàtics tenen llibertat a l'hora de dissenyar els seus productes? Per què? Quines mesures i especificacions tècniques creus que han de tenir en compte?

### 6 Defineix els conceptes següents:

CAM:  
ISO:

RBT:  
STL:

NOM: \_\_\_\_\_ CURS: \_\_\_\_\_ DATA: \_\_\_\_\_

- 7** És convenient desenvolupar un projecte sense utilitzar dibuixos, gràfics, etc? Per què?  
Quina importància té la consulta de catàlegs de productes fabricats durant el desenvolupament d'un projecte?
- 8** Relaciona les imatges que es mostren a continuació amb els conceptes següents:  
CAD, CAM, presentacions de treball.



Quins avantatges comporta la utilització d'eines informàtiques en el món industrial que es representa en les imatges?

Com es feien aquestes tasques abans de la utilització dels ordinadors?

- 9** Si has de dissenyar un projecte i has de dibuixar-hi els plànols, seguiries alguna norma?  
Quina?  
Per què?

- 10** Compara les dues imatges i respon les preguntes:



- Compara les dues imatges i comenta els aspectes de seguretat que hi apareixen.
- Qui és el responsable de la seguretat en el treball?
- Les mesures de seguretat en els projectes han de constar per escrit? Per què?
- En quin apartat o carpeta han d'aparèixer?

NOM: \_\_\_\_\_ CURS: \_\_\_\_\_ DATA: \_\_\_\_\_

**1 En el món industrial, una norma és:**

- a) Un document d'acceptació voluntària que conté especificacions tècniques i és publicat i aprovat per un organisme reconegut.
- b) Un document de compliment obligat i està fixat per la llei.
- c) Un document contractual que tanca un acord entre fabricant i proveïdor.

**2 Utilitzar el CNC a la indústria vol dir:**

- a) L'energia química en energia mecànica.
- b) L'energia química en energia elèctrica.
- c) L'energia elèctrica en energia tèrmica.
- d) L'energia lluminosa en energia elèctrica.

**3 L'ús de la informàtica en el món industrial:**

- a) Ha permès abaratir costos i accelerar la producció.
- b) Ha augmentat els costos, perquè els ordinadors són cars.
- c) No ha portat cap benefici; per contra, tot és més complicat.

**4 El procés tecnològic:**

- a) És un procés estàtic en el qual no es fan millores.
- b) No es veu afectat per les innovacions que aporten els nous materials.
- c) És un cicle que no s'acaba mai i s'aprofiten totes les innovacions que apareixen en el mercat.

**5 En un projecte, el pressupost:**

- a) No és gaire important, perquè els preus sempre canvien.
- b) És un document que informa de les despeses econòmiques que originarà la seva materialització.
- c) Està lligat amb la normalització i la simbologia que apareix en els plànols.

**6 L'estudi mediambiental en un projecte:**

- a) Ja no s'utilitza en l'actualitat, perquè no té cap mena d'importància.
- b) S'ha d'adjuntar en la memòria dels projectes que poden malmetre el medi natural.
- c) És un conjunt de documents gràfics que tenen forma de plànols.

**7 El treball en equip:**

- a) És un bon mètode per trobar la millor solució a un problema.
- b) No sempre és recomanable perquè es pot equivocar molta gent a la vegada.
- c) No convé utilitzar-lo perquè només treballa un i els altres no fan res.

**8 Per trobar la millor solució a un problema:**

- a) Només ens hem de refiar de la nostra intuïció.
- b) És convenient utilitzar la pluja d'idees (o *brain storming*).
- c) Hem d'utilitzar Internet i un bon navegador.

**9 Si en la propaganda d'un producte veiem que compleix amb la norma UNE-56843**

- a) No ens hem de refiar perquè deu ser un producte químic tòxic.
- b) Ens hem de refiar perquè es tracta d'una norma UNE aprovada i publicada per un organisme reconegut (AENOR).
- c) Potser es tracta d'un producte fabricat a la Unió Europea i que pesa 56.843 grams.

**10 Utilitzar peces normalitzades en un projecte:**

- a) Vol dir que s'utilitzen peces normals, poc estranyes, habituals.
- b) Encareix enormement el manteniment de les màquines i mecanismes perquè són cares.
- c) Millora el manteniment de les màquines, perquè les normes permeten unificar criteris i especificacions tècniques.

NOM: \_\_\_\_\_ CURS: \_\_\_\_\_ DATA: \_\_\_\_\_

**1 Ordena els conceptes següents que fan referència al procés tecnològic:**

CONSTRUIR	ANÀLISI DEL PROBLEMA
ANÀLISI DEL PROBLEMA	ESCOLLIR LA SOLUCIÓ
AVALUAR	CONSTRUIR
ESCOLLIR LA SOLUCIÓ	AVALUAR

**2 Emplena els espais buits i completa les frases següents:**

- a) La fase d'identificació del problema s'anomena fase preliminar, i inclou l'obtenció d'informació, la determinació d'especificacions i la generació d'esbossos i dibuixos esquemàtics que descriu el problema, tot plegat amb l'objectiu de fer-nos una idea al més exacta possible de quin és el problema i en quin marc es desenvolupa.
- b) Durant l'avantprojecte s'usa el mètode de la pluja d'idees o brain storming per obtenir les solucions o combinacions de solucions al problema o necessitat plantejada.
- c) Un document amb informació tècnica que ens permet desenvolupar la solució al problema inicial d'una manera clara i precisa i que haurà de complir amb les normes i reglaments és el projecte tècnic.

**3 Indica quin dels conceptes següents no pot estar en el subapartat càlculs de la carpeta memòria del projecte.**

Determinació de la secció mínima de conductor en una instal·lació elèctrica

**4 Relaciona els conceptes de l'esquerra amb els de la dreta.**

- |                          |                         |             |
|--------------------------|-------------------------|-------------|
| a) Norma                 |                         | solució:    |
| b) Llei                  | 1) Compliment obligat   | a)-2) c)-2) |
| c) Especificació tècnica | 2) Compliment voluntari | b)-1) d)-1) |
| d) Reglament             |                         |             |

**5 Creus que els fabricants de pneumàtics tenen llibertat a l'hora de dissenyar els seus productes?**

No **Per què?** Perquè han de complir amb les mesures de seguretat obligades mitjançant els corresponents reglaments. És un element crític en la seguretat vial.

**Quines mesures i especificacions tècniques creus que han de tenir en compte?** Han d'estar fabricats amb gomes resistents (procés de vulcanització) i han de tenir unes mides homologades que permetin ser utilitzats per les llantes que hi hagi al mercat.

**6 Defineix els conceptes següents:**

**CAM:** Fabricació industrial utilitzant eines informàtiques (fabricació assistida per ordinador).

**RBT:** Especificacions tècniques que han de complir de forma obligada els projectes elèctrics en instal·lacions industrials i domèstiques (Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió).

**ISO:** Organisme internacional que coordina les tasques de normalització entre països (Organització Internacional de Normalització).

**STL:** Procediment capaç de produir peces de plàstic a partir de la seva geometria prèviament digitalitzada (Estereolitografia).

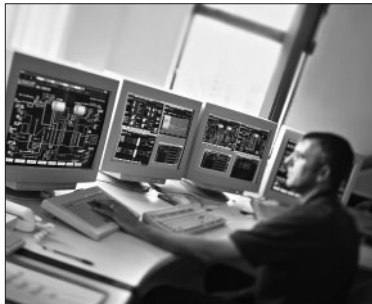
NOM: \_\_\_\_\_ CURS: \_\_\_\_\_ DATA: \_\_\_\_\_

- 7** És convenient desenvolupar un projecte sense utilitzar dibuixos, gràfics, etc? No **Per què?** Normalment els projectes tenen un vessant pràctic important i per això qualsevol informació de tipus gràfic ens ha de facilitar la feina de muntatge, acoblament, construcció... Aquests dibuixos han de ser símbols normalitzats i els formats utilitzats també han d'estar normalitzats.

**Quina importància té la consulta de catàlegs de productes fabricats durant el desenvolupament d'un projecte?** Això ens permet conèixer les especificacions tècniques dels productes i poder escollir aquells que compleixen amb les normes i que per tant ens donaran més seguretat i més bon servei. Podem preveure els costos de manteniment que tindrem si utilitzem peces normalitzades, més fàcils de trobar al mercat en cas de recanvi.

- 8** Relaciona les imatges que es mostren a continuació amb els conceptes següents:

CAD, CAM, presentació de treball



A)



B)



C)

Solució:

CAD → A)

CAM → C)

Presentació de treball → B)

- **Quins avantatges comporta la utilització d'eines informàtiques en el món industrial que es representa en les imatges?**

- En el món del disseny ens ha permès estalviar temps i diners. Temps, perquè els retocs que es poden fer no impliquen necessàriament tornar a dissenyar de nou la peça. Diners, perquè estalviar temps vol dir estalviar diners i no calen tantes persones per realitzar les tasques.
- La utilització d'eines informàtiques en les presentacions ens permet realitzar, de forma fàcil, animacions, passi de transparències, presentacions multimèdia, etc., que mitjançant petits automatismes alliberin al ponent de les tasques més repetitives i li permetin centrar-se en l'explicació.
- El fet d'aplicar el control numèric a la fabricació ens permet realitzar tasques de control de les màquines de forma totalment automatitzada. Això ens permet obtenir sèries homogènies de fabricació.

- **Com es feien aquestes tasques abans de la utilització dels ordinadors?**

- Es dissenyava amb tinta (retoladors, tiralínies, llapis...) i s'utilitzava el paper com a suport.
- S'utilitzaven els retroprojectors de diapositives.
- S'utilitzaven màquines de control manual on la perícia del tècnic era fonamental.

- 9** Si has de dissenyar un projecte i has de dibuixar-hi els plànols, seguiries alguna norma? Sí.

**Quina?** Utilitzaria alguna de les normes UNE relacionades amb l'àmbit d'aplicació del projecte.

**Per què?** Perquè a l'hora de realitzar plànols en els projectes s'han de seguir les normes UNE tant pel que fa a la simbologia a utilitzar com als formats que s'han d'usar.

NOM: \_\_\_\_\_ CURS: \_\_\_\_\_ DATA: \_\_\_\_\_

**10** Compara les dues imatges i respon les preguntes:



- **Qui és el responsable de la seguretat en el treball?** Els responsables de la seguretat en el treball som tots. Des de l'operari que es posa el casc fins al tècnic que ha dissenyat el procés de construcció o fabricació. Fins i tot els amos de les empreses en són responsables.
- **Les mesures de seguretat en els projectes han de constar per escrit?** Sí. **Per què?** Perquè el fet d'escriure compromet. Ho fa més clar i li dona la importància que té.
- **En quin apartat o carpeta han d'aparèixer?** Aquesta informació ha de constar dins la carpeta de la memòria, en el seu apartat corresponent *Estudi de seguretat i salut*.

### AUTOAVALUACIÓ

- 1 a; 2 b; 3 a; 4 c; 5 b; 6 b; 7 a; 8 b; 9 b; 10 c.



## PROPAGANDA I NORMES

- 1 Imagina't que et dediques a la construcció i instal·lació de mobles de cuina i que has de decidir quin tipus de fusta utilitzes per fer un muntatge determinat. Has agafat propaganda de diversos fabricants i distribuïdors i una d'elles descriu, a més de les fotos i les imatges, les característiques tècniques de la manera següent:

### ESPECIFICACIONS TÈCNiques

- Taulell aglomerat 19 mm amb 4 cantells massissos en fusta de faig de 10 mm.
- Xapa de faig natural, dues fulles a cada cara.
- Fons de poliuretà (2 capes).
- Acabat en poliuretà amb catalitzador antiesgrogueïdor. Compleix amb les normes UNE 56842 i UNE 56843 per a mobles de cuina.
- Colors cirerer clar i natural.

- Busca en la pàgina WEB d'AENOR informació referida a les dues normes que apareixen a la propaganda.
- Quins avantatges té per al muntador el fet que consti aquesta informació a la propaganda?
- Creus que és un bon criteri escollir un producte en funció de les normes que compleix?
- Ara posa't en el lloc del fabricant de fustes. Si no segueixes cap norma en la fabricació del teu producte, com creus que afectarà això la teva producció? Quines decisions hauràs de prendre per poder continuar amb el negoci?

- 2 A la xarxa hi ha tota mena d'informació sobre productes, catàlegs, normativa... També s'hi pot trobar propaganda sobre nous reglaments i normes que també són a la venda. Un exemple és el que es presenta a continuació i que el podeu trobar a:

[http://www.aenor.es/desarrollo/descargadocumento.asp?nomfich=/Documentos/Comercial/Archivos/PUB\\_DOC\\_Tabla\\_AEN\\_3752\\_1.pdf&cd\\_publicacion=3752&cd\\_publicacion\\_doc=1](http://www.aenor.es/desarrollo/descargadocumento.asp?nomfich=/Documentos/Comercial/Archivos/PUB_DOC_Tabla_AEN_3752_1.pdf&cd_publicacion=3752&cd_publicacion_doc=1)

Hi apareix propaganda sobre diferent documentació tècnica. Fixem-nos en un d'ells. Ofereix l'aspecte següent:

- Qui publica aquest document i el posa a la venda?
- Quin és l'àmbit d'aplicació d'aquest document?
- A qui va dirigit aquest document?
- Com està estructurat aquest document?
- Creus que poden ser útils aquests tipus de documents? Per què?
- Com millora la vida dels ciutadans el fet que hi hagi normes per construir edificis?
- Tot i que les normes són de compliment voluntari, com s'assegura que se segueixin obligatòriament?

NOVEDAD

## CTE / Código Técnico de la Edificación


### Normas UNE y legislación aplicables / 2ª edición

**El marco normativo a cumplir en cualquier proyecto y obra de construcción**

AENOR pone a su disposición el texto completo del CTE y de todas aquellas disposiciones reglamentarias vigentes que sirven de apoyo para alcanzar las exigencias de calidad, seguridad y ahorro de energía exigidas.

Revisa y actualiza el contenido de la anterior edición de 2006 con 22 normas nuevas, agrupando un total de 510 normas UNE.

Esta herramienta de trabajo, fundamental para todos los profesionales relacionados con la edificación, permite el acceso rápido y sencillo a los textos de todas las Normas UNE referenciadas en los Documentos Básicos del CTE, que desarrollan las especificaciones y los métodos de ensayo de materiales, así como los datos y procedimientos de cálculo necesarios en la redacción de proyectos y la construcción de los edificios.



**Contenido**

El único manual que contiene:

- **Código Técnico de la Edificación.**
  - Real Decreto 314/2006, por el que se aprueba el CTE.
  - Parte I: Disposiciones, condiciones generales y exigencias básicas que deben cumplir los edificios.
  - Parte II: Documentos Básicos del CTE.
- **Normas UNE del CTE.** Texto completo de más de 500 Normas UNE y Normas EN ratificadas por AENOR, citadas en los Documentos Básicos.

Y además otras herramientas de gran utilidad:

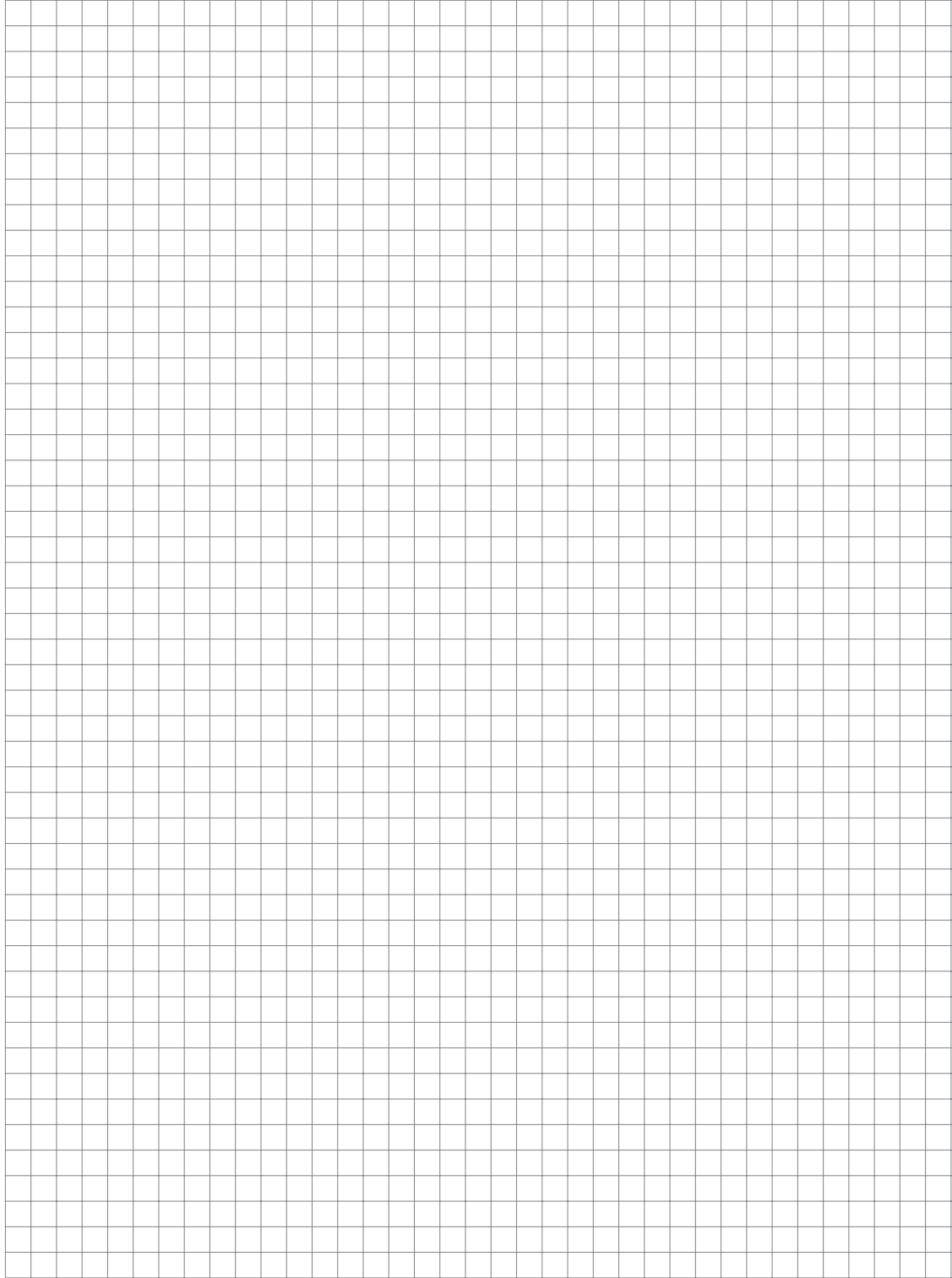
- **Programa LIDER.** Aplicación para verificar el cumplimiento de las exigencias del DB-HE1.
- **Legislación** referenciada en el CTE.

TODOS LOS DOCUMENTOS SE INCORPORAN A TEXTO COMPLETO

2007 • 1.152 PÁGINAS • CD-ROM • ISBN: 978-84-8343-331-5

320 €

# Notes

A large grid of graph paper for taking notes, consisting of 20 columns and 35 rows of small squares.