

## Activitats

**1. Quins dels literals següents fa referència a un nom de cel·la: 12A, B6, C2A, CXC4881, AB?**

Només "B6" fa referència a un nom de cel·la.

**2. Quina cel·la hi ha seleccionada a la figura?**

	A	B	C	D
1				
2				
3				
4				

La cel·la C3.

**3. Esmenta diferents tipus de dades que es poden introduir en una cel·la.**

Dades numèriques, text, dates, fórmules, gràfics, fotos, dibuixos, bases de dades i altres objectes.

**4. Un full de càlcul té l'aparença d'una taula de dues dimensions dividida en files (les entrades horitzontals) i en columnes (les entrades verticals).**

**5. Crea un full de càlcul nou i selecciona'n independentment els rangs següents:**

- Les columnes B, C i D.
- Les files 3 i 4.
- Les cel·les del rang A2:C5.
- Simultàniament, la fila 5, la columna E i el rang B3:C4.

La solució s'ha de veure a la pantalla. Les operacions a fer per a cada apartat són:

- clicant damunt del nom de la columna B i arrossegant fins al nom de la columna D;
- clicant damunt del nom de la fila 3 i arrossegant fins al nom de la fila 4;
- clicant damunt la cel·la A2 i arrossegant fins a la cel·la C5;
- clicant damunt el nom de la fila 5, prement la tecla "Ctrl", clicant el nom de la columna E, clicant la cel·la B3 i arrossegant fins a la cel·la C4 i deixant anar la tecla "Ctrl".

**6. Per practicar la introducció i l'edició de dades i veure les aplicacions del full de càlcul, et proposem elaborar un senzill full de càlcul sobre informació de Catalunya, com el que es mostra en la fig. 7.4 del llibre de treball, amb les dades següents: província, habitants, extensió (km<sup>2</sup>), municipis i comarques. Crea'l de nou, introdueix-hi les dades i, en acabar, desa'l amb el nom de «Catalunya».**

La resposta ja figura a l'enunciat.

**7. Crea un gràfic a partir de les dades introduïdes en el full «Catalunya», fent servir l'assistent. Representa-hi gràficament la distribució de la població de Catalunya per províncies.**

Primer, hauràs de seleccionar les dades del full, concretament el rang A2:B5, és a dir, el nom de les quatre províncies i el nombre d'habitants de cada una. Tria l'opció *gràfic* o *diagrama* del menú *insereix* i després tria el tipus circular, per exemple. Un cop creat, pots editar el gràfic i canviar-ne el format (títol, dades, llegenda, línies, color, etc.) per personalitzar-lo.

La resposta ja figura a l'enunciat.

**8. Ara, et proposem de crear un altre gràfic de columnes amb efecte 3D per mostrar comparativament l'extensió de les quatre províncies catalanes. En aquesta ocasió, hauràs de seleccionar les dades de les columnes A (províncies) i C (extensió).**

Exemple d'una possible solució vàlida:



**9. En el full de càlcul «Catalunya» que has creat anteriorment, insereix-hi una nova columna que inclogui informació sobre la densitat de població de cada província, és a dir, el nombre d'habitants per km². Per fer-ho, selecciona la columna D de municipis o situa't en qualsevol cel·la d'aquesta columna, obre el menú *insereix* i tria l'opció *columnes*. A la cel·la D1, escriu-hi el nom d'aquesta columna: DENSITAT.**

- Introdueix, a la cel·la D2, la fórmula  $=B2/C2$  i copia-la a la resta de cel·les de la columna: D3, D4 i D5. Així tindràs omplerta automàticament la columna de densitat de població.
- També pots inserir-hi una fórmula que inclogui la funció «SUM» (en OpenOffice) o «SUMA» (en Excel) per calcular el total. Exemple de la fórmula per calcular el nombre total d'habitants:  $=SUM(B2:B5)$ . Fes el mateix amb les columnes d'extensió, municipis i comarques.
- Finalment, amb l'opció *format de cel·les*, dóna-li format al full de càlcul per millorar-ne l'aspecte definitiu. També pots limitar a 1 el nombre de decimals en algunes columnes i usar el separador de milers per als valors numèrics.

La resposta ja figura a l'enunciat.

**10.** Una altra aplicació, senzilla i pràctica, és la confecció d'un full que calculi l'àrea de diverses figures geomètriques. En la fig. 7.7 es mostra un exemple d'aquesta aplicació. En les cel·les D3, D5 i D7 s'introdueixen els valors, respectivament, de la base, l'altura i el radi. En la cel·la D11 s'introdueix la fórmula  $=D3*D5$  per calcular l'àrea del rectangle i del paral·lelogram (Àrea = base x altura). En la cel·la D13 s'escriu la fórmula  $=D3*D5/2$  per calcular l'àrea del triangle (Àrea = base x altura / 2). I en la cel·la D15, s'introdueix la fórmula  $=PI()*D7^2$  per obtenir l'àrea de la circumferència (Àrea =  $\pi * \text{radi}^2$ ). Pots ampliar l'aplicació per calcular les àrees d'altres figures geomètriques o per fer altres càlculs, com ara de màquines i mecanismes de la unitat 2 del llibre de l'alumne: freqüències de rotació, relacions de transmissió, etc.

	A	B	C	D	E	F
1						
2						
3		Introdueix el valor per a la Base =		5	m	
4						
5		Introdueix el valor per a la Altura =		3	m	
6						
7		Introdueix el valor per al Radi =		2	m	
8						
9		<b>ÀREES DE FIGURES GEOMÈTRIQUES</b>				
10						
11		RECTANGLE I PARAL·LELOGRAM: Àrea =		15	m²	
12						
13		TRIANGLE: Àrea =		7,5	m²	
14						
15		CIRCUMFERÈNCIA: Àrea =		12,566	m²	
16						
17						

La resposta ja figura a l'enunciat. Un exemple del què podrien fer per ampliar seria:

	A	B	C	D	E	F
1						
2						
3		<b>CÀLCUL DE LA RELACIÓ DE TRANSMISSIÓ D'ENGRANATGES I POLITGES</b>				
4						
5						
6		Introdueix la freqüència de rotació de la roda motriu=		25	rpm	
7						
8		Introdueix la freqüència de rotació de la roda conduïda=		500	rpm	
9						
10		La relació de transmissió és =		20		
11						
12						
13						

**11.** Per acabar, i ara que ja has estudiat i practicat el full de càlcul, et proposem la creació d'un nou document per confeccionar el pressupost o el càlcul de costos dels teus projectes tecnològics. Recorda que a les cel·les de la columna *Preu total* has d'introduir-hi fórmules. Només és necessari que la introdueixis una única vegada en una cel·la i, aleshores, la copiïs a la resta. Així, els preus totals s'actualitzaran automàticament cada cop que es modifiqui la quantitat o el preu unitari. A la figura pots observar un exemple d'aplicació.

N.	CONCEPTE	Quantitat	Preu unitari	Preu total
1	Motoreductor amb roda Ø 65 mm (1-6 V CC, 48:1)	2	6,95	13,90
2	Motoreductor d'un eix (3-12 V CC, 120:1, 90 rpm)	1	3,87	3,87
3	Roda giratòria de PP (Ø 30,7 mm, altura 41 mm)	1	1,00	1,00
4	Portapiles 4xR6 (4 piles 1,5 V AA)	1	0,55	0,55
5	Polsador normalment obert	1	0,86	0,86
6	Commutador doble de 3 posicions	3	1,24	3,72
7	Caixa plàstic 40 x 78 x 22 mm per al comandament	1	1,30	1,30
8	Material divers (cable, regleta, cargols, decoració...)	1	4,00	4,00
TOTAL .....				29,20

La resposta ja figura a l'enunciat.

**12. Visita i experimenta en aquest web interactiu, o utilitza un cercador per trobar-lo utilitzant Building Big i seguint l'itinerari bridges-->forces lab:**

**<http://www.pbs.org/wgbh/buildingbig/lab/forces.html>**

**Entra a les quatre pestanyes i experimenta les propostes que et fan: Forces (forces), Loads (càrregues), Materials (materials), Shapes (formes).**

**A partir del que has experimentat en el web, fes una síntesi amb les conclusions que treus de la visita a cada apartat.**

Resposta oberta. Una possible resposta correcta seria:

**Forces:** la resposta d'un objecte a l'aplicació de diferents esforços.

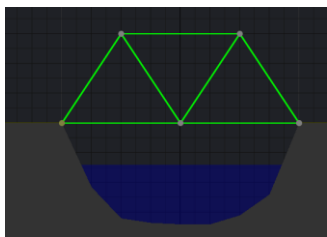
**Loads:** càrregues i fenòmens com ara el vent, els terratrèmols, la calor, etc. que poden fer que una estructura es trenqui.

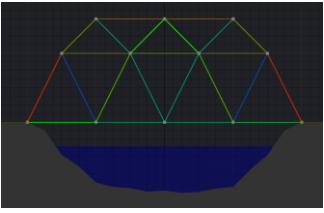
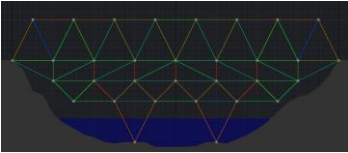
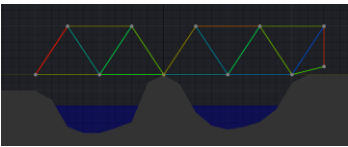
**Materials:** resistència dels diferents materials als esforços de tracció i compressió.

**Shapes:** resistència de les estructures a les càrregues segons la seva forma i la manera de reforçar-les.

**13. Instal·la el programa Bridge Building Game i posa'l en marxa. Resol els ponts fins al nivell 5. Omple una taula amb les dades de cada pont que hagi resolt, indicant quins han estat els punts crítics que has hagut de resoldre.**

Resposta oberta. Es mostren tot seguit exemples de solucions als quatre primers nivells:

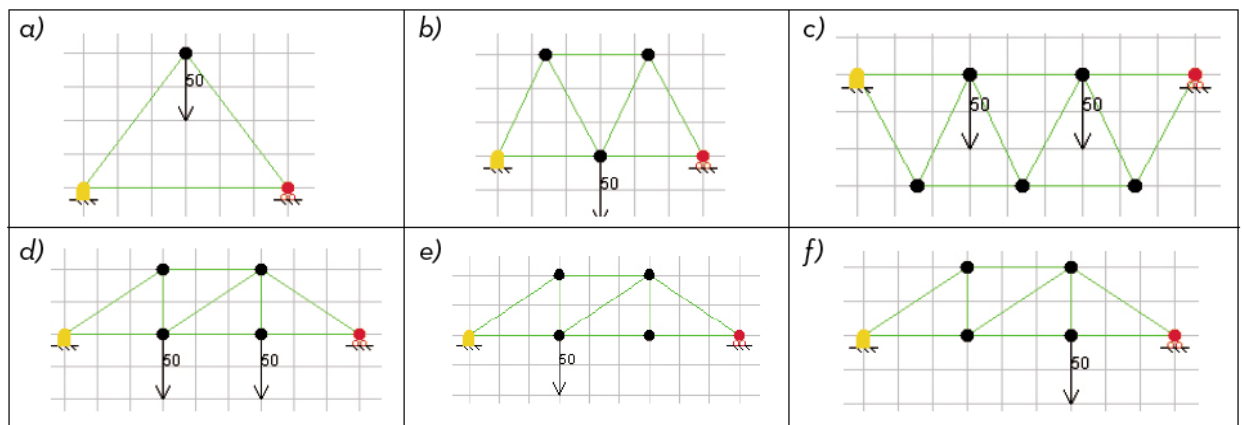
Nivell	Imatge	Cost/pressupost	Punts crítics
1		700/1.000	No hi ha punts crítics. És molt senzill.

2		2.300/4.000	S'ha hagut de posar una estructura superior perquè les barres no suportaven la compressió.
3		7.300/8.000	S'ha hagut de posar una estructura superior perquè amb l'estructura inferior no suportava la càrrega.
4		1.800/2.000	S'ha hagut de fer amb dues estructures separades i articulades perquè només hi ha un punt de suport. Els extrems descansen sobre el terreny.

**14. Analitza les estructures següents, que amb la càrrega indicada provocaran uns esforços en les diferents barres de l'estructura. Obre un document de text i crea una taula amb tres columnes per anar documentant els resultats d'aquesta activitat.**

**Carrega l'aplicació Bridge Designer, i segueix els passos següents:**

- a) Dibuixa les estructures amb les dimensions que pots apreciar en les imatges. Fes una captura de pantalla, retalla-la i copia-la en la primera columna de la taula.**

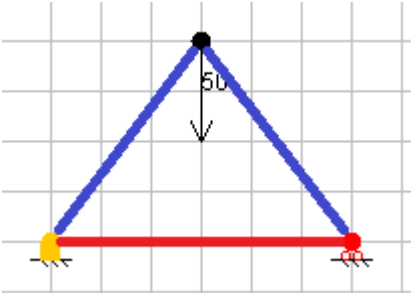
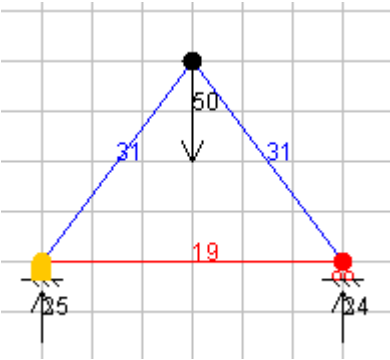
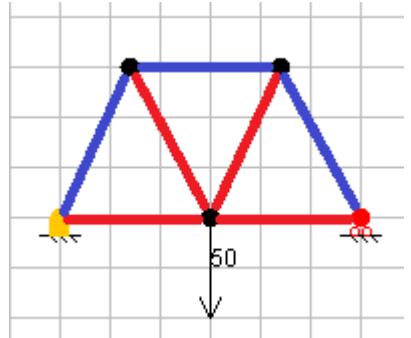
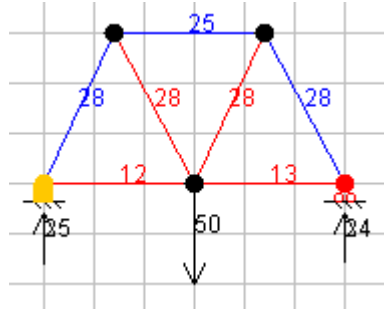
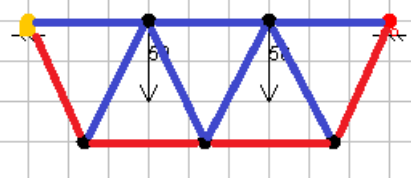
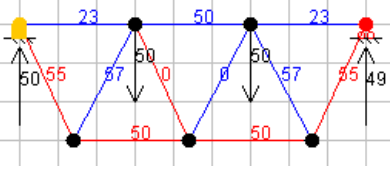


**Fig. 7.14.** Estructures de l'activitat

- b) Marca en color vermell, en la imatge capturada, les barres que creguis que treballaran a tracció i, en blau, les que ho faran a compressió.**
- c) Activa el càlcul per veure'n els resultats. Captura la pantalla, retalla el tros de l'estructura i copia'l a la segona columna de la taula.**

- d) Compara les teves hipòtesis amb les que han resultat del càlcul, i analitza els motius pels quals l'estructura treballa de la manera mostrada pel simulador.
- e) Escriu en la tercera columna les conclusions a què has arribat sobre la distribució d'esforços en les barres.
- f) Fixa't en la diferent resposta que es produeix en una estructura segons s'ubiqui la càrrega en les situacions d), e) i f). Crea una altra filera en la taula i explica el perquè dels canvis en la distribució d'esforços.
- g) Compara el pont c) i el pont d), que tenen la mateixa amplada i les mateixes càrregues. Quines diferències de resposta trobes entre aquests? Crea una altra filera i explica-ho.
- h) Quina mena d'esforços resisteix millor una barra: el de tracció o el de compressió

Resposta oberta. Una possible solució als apartats a) a g) seria:

Disseny del pont	Resultats de la simulació	Comentaris
		La barra horitzontal està sotmesa a tracció perquè un dels punts de fixació al terra permet desplaçaments horitzontals.
		Les barres exteriors estan sotmeses a compressió i les interiors a tracció. Les barres sotmeses a esforços més grans són les inclinades.
		A la simulació, les dues barres verticals del centre no estan sotmeses a cap esforç (valor 0).

		A la simulació, la barra diagonal del centre no està sotmesa a cap esforç (valor 0).
		A la simulació, la barra vertical dreta no està sotmesa a cap esforç (valor 0). Tot i ser la mateixa estructura, els esforços canvien perquè s'ha eliminat una de les càrregues i la que queda no està centrada.
		Tot i ser una estructura idèntica a les anteriors, el fet de desplaçar la càrrega cap al node que pot lliscar horitzontalment, fa que no hi hagi cap barra amb un valor 0 d'esforç.

h) Les barres suporten millor els esforços de tracció que no pas de compressió.

**15. Dissenya un pont que cobreixi la mateixa distància que els de les figures c) i d) de l'activitat anterior, però amb una geometria diferent. Comprova la seva resposta. Compara les tres estructures (nombre de barres i esforços màxims) i esbrina si n'hi ha algun que sigui més resistent amb menor pes. Fes un informe en un document de text amb la teva resposta i les tres captures de pantalla de resultats.**

Resposta oberta. Una possible solució seria:

Model c)	Model d)	Nou model
11 barres. Esforç màxim 57	9 barres. Esforç màxim 90	13 barres. Esforç màxim 90



El model més lleuger és el d) perquè té menys barres. El model més resistent és el c) perquè els esforços no superen el valor 57.

**16. Posa en marxa l'aplicació de mecanismes Mecànica Bàsica. Per documentar les respostes, crea un document de text i redacta els quatre títols: *Politges, Corrioles, Engranatges i Reptes*, que després ompliràs amb els resultats del treball que et proposem a continuació.**

**Explora tots els apartats, fixant-te bé en el funcionament de cada un dels mecanismes. En els casos que et proposa un problema, els resols i en captures la pantalla, la retalles i l'enganxes al document, justificant la teva resposta.**

Resposta oberta. Els exercicis proposats a la web de mecanismes canvien els valors cada cop que s'hi accedeix a la pàgina

**17. Elabora, juntament amb un altre company o companya de la classe, un informe sobre la xarxa del teu centre. Aquesta activitat l'haureu de fer amb l'acompanyament i assessorament del professorat de Tecnologia o del responsable de la instal·lació de la xarxa. Ha de recollir:**

- La ubicació de l'armari de la xarxa, quants concentradors té, i localitzar-hi l'encaminador. Esbrinar si la connexió a internet és per cable de línia telefònica o per fibra òptica.
- Quants servidors té la xarxa, quina funció fan i on estan ubicats.
- Quants punts d'accés Wi-Fi hi ha i on estan ubicats.

Resposta oberta.

**18. Posa en marxa l'aplicació de símbol del sistema i determina la IP del teu ordinador i del router de la xarxa. Comprova que hi ha comunicació des del teu ordinador amb el router aplicant la comanda ping. Fes el mateix amb l'adreça IP d'un altre ordinador de la classe o de casa.**

Resposta oberta.

**19. Descarrega les dues aplicacions Android en un dispositiu mòbil i esbrina:**

- Quants dispositius hi ha connectats a la xarxa.
- Quantes xarxes Wi-Fi hi ha a l'abast del dispositiu.
- Quina intensitat i freqüència té el senyal Wi-Fi. Localitza els punts de l'aula o de casa amb la mínima i la màxima intensitat.

Resposta oberta.



**20. Busca una pàgina que mesuri la velocitat de connexió, o bé emprada aquesta: <http://www.adsl4ever.com/test/13/>. Determina, en el teu centre i a casa, les dues velocitats i compara-les. La velocitat ha estat constant mentre es feia el test?**

Resposta oberta. Una possible solució seria:



Cal vigilar que l'alumne indiqui les unitats. La velocitat no és constant mentre es fa el test, el resultat és un valor mitjà.

**21. Esbrina per què la velocitat de pujada i la velocitat de baixada a internet no tenen el mateix valor.**

Les velocitats de baixada i de pujada són diferents per adaptar-se a les necessitats de la majoria d'usuaris ja que, normalment, descarreguem més informació de la que pugem a la xarxa.

**22. Posa en marxa l'aplicació Visual Trace Route Tool, i dels webs que et proposem, crea una taula i anota-hi la informació següent: ubicació del lloc, nombre de servidors i països per on ha passat, temps que ha tardat, distància que ha recorregut. Webs: [www.nasa.gov](http://www.nasa.gov), [ca.wikipedia.org](http://ca.wikipedia.org), [facebook.com](http://facebook.com), [cityofsydney.nsw.gov.au](http://cityofsydney.nsw.gov.au), [cnnic.cn](http://cnnic.cn).**

Resposta oberta. Una de les possibles respostes seria aquesta:

	Nasa	Viquipèdia	Facebook	Sidney	CNNIC
Ubicació del lloc	Tempe. Arizona (EUA)	Saint Petersburg. Florida (EUA)	Palo Alto. San Francisco (EUA)	Lloc desconegut prop de Mimili (Austràlia)	Beijing (Xina)
Nombre de servidors	22	21	27	22	29

Països per on ha passat	Espanya, Suïssa, Estats Units	Espanya, Suïssa, Estats Units	Espanya, Suïssa, Estats Units i Canadà	Espanya, Suïssa, Estats Units i Austràlia	Espanya, Suïssa i Xina
Temps que ha tardat	6,9 segons	5,3 segons	8 segons	27 segons	14 segons
Distància recorreguda	8.575 milles = 13.800 km	8.468 milles = 13.628 km	10.613 milles = 17.080 km	15.537 milles = 25.004 km	7.724 milles = 12.431 km