

# **EL CATÀLEG D'EQUIPAMENTS COM A SUPORT DE LES DOTACIONS TIC**

20 de febrer de 2009

## Introducció

El **Pla Director de les Tecnologies per a l'Aprenentatge i el Coneixement** (PTAC) del Departament d'Educació, recull que la introducció de les TIC al sistema educatiu és un procés sistemàtic que incideix en tots els aspectes de la relació educativa. En efecte, la **Societat del Coneixement** reclama nous aprenentatges i actituds com ara la personalització i diversificació dels aprenentatges, el foment del treball col·laboratiu i en equip o l'estímul a la recerca i a la creació de nous coneixements, entre d'altres. Les TIC ofereixen respostes a aquestes demandes i són una oportunitat per innovar i transformar profundament i en positiu l'educació. Es tracta, en definitiva, d'incentivar el pas de les **TIC**, com a **tecnologies de la informació i la comunicació**, a les **TAC**, enteses com a **tecnologies al servei de l'aprenentatge i el coneixement**.

El **PTAC**, amb coherència amb el marc normatiu vigent i tenint en compte un escenari de futur en el qual l'**autonomia** dels centres educatius s'incrementi pel que fa a la definició i gestió del seu propi projecte educatiu, marca quatre objectius estratègics:

1. La inclusió digital
2. La competència digital i comunicativa
3. La innovació metodològica
4. Les infraestructures avançades

Entre els eixos d'actuació que s'estan duent a terme cal esmentar:

- Disposició de recursos per a l'alumnat i el professorat. En aquest àmbit destaquen els serveis actuals i futurs de la Web XTEC 2.0 (XTEC Blocs, Intranets, JClic, Quaderns Virtuals, entre d'altres), edu3.cat (especialitzat en continguts audiovisuals) i edu365 (especialitzat en continguts per a estudiants).
- Dotació d'equipaments i infraestructures TIC als centres i serveis educatius. En l'àmbit de les infraestructures, destaquen la XEBA (Xarxa Educativa de Banda Ampla), el projecte Heura de cablatge de centres educatius i la disposició de servidors als centres. El projecte Heura, que actualment es troba en fase de desenvolupament, possibilita de forma especial l'accés a Internet des de totes les aules del centre i fa possibles una ampla varietat d'activitats educatives amb les TIC en tots els àmbits curriculars i aules ordinàries ("Internet a l'aula").
- La disposició d'equipaments "servidors de centre" serà objecte d'una important evolució, ja que els servidors, independentment de la seva ubicació física, passaran a integrar-se a les infraestructures bàsiques que són objecte d'un suport i gestió centralitzats. Per aquesta raó, en aquesta versió del catàleg no s'inclouen aquests equipaments.
- Promoció de l'ús del sistema operatiu Linkat i del programari obert com a una estratègia innovadora d'ús de les TIC en tots els àmbits del treball educatiu. Aquest sistema operatiu forma part d'una actuació del Departament d'Educació per impulsar l'ús del programari lliure que comporta, entre altres avantatges, l'extensió de la competència digital respectant la legalitat, la promoció dels principis del treball en xarxa, tan necessaris perquè la societat del coneixement avanci pels camins de la garantia de la igualtat d'oportunitats i l'efectiva llibertat de tria al mercat. Aquest entorn està específicament dissenyat per a l'educació, permet cobrir tots els àmbits de treball associats a l'assoliment de les competències bàsiques i en català. Pot ser usat sense cost en qualsevol equip de qualsevol professor o estudiant.
- Disposició d'un servei de suport tècnic que garanteixi un nivell adequat de funcionament de les infraestructures, equipaments i serveis oferts als centres. El servei tècnic inclourà de forma progressiva un suport de gestió remota al funcionament dels equips amb Linkat, que faciliti la gestió

i ús d'aquests equipaments en els centres educatius.

## **El catàleg: una iniciativa per a la implantació de les TAC als centres educatius**

Per fer possible una integració de les tecnologies amb un enfocament orientat a la millora dels processos d'ensenyament i aprenentatge, d'acord amb les indicacions abans descrites, des dels centres educatius s'ha d'obrir la reflexió sobre quins usos de les TIC s'adopten, en coherència amb el projecte educatiu. En funció d'aquesta reflexió, es desenvoluparà de forma progressiva un Pla TAC de centre que definirà les prioritats i models d'inserció curricular dels equipaments i recursos tecnològics. Per desenvolupar el Pla TAC, els centres comptaran amb les orientacions i suport del Servei TAC i dels assessors TAC dels Serveis Territorials.

En aquest context, la posada en funcionament del catàleg d'equipaments TIC i audiovisuals és una actuació que dona resposta als criteris i línies d'actuació esmentats. L'actuació inclou, a més d'una dotació generalitzada a tots els centres, una atenció especial a aquells que desenvolupen projectes d'innovació, i a possibilitar la potenciació del treball amb les TAC i els audiovisuals a les aules ordinàries a mesura que la disposició de cablatge realitzat pel projecte Heura ho faci possible.

El cablatge progressiu dels centres educatius en els darrers anys, afegit al fet que les TAC s'utilitzin cada cop més com una eina indispensable per a tasques curriculars, ha fet que el model d'utilització desplaci progressivament l'ús de les TIC des d'un èmfasi de treball educatiu focalitzat en l'aula informàtica cap al seu ús dins les aules ordinàries, en tots els àmbits del currículum.

Des d'aquesta perspectiva es poden considerar diferents models i disposicions en la utilització dels ordinadors:

- **Aules d'ordinadors**

És la forma més tradicional d'agrupar els ordinadors pensada com un espai físic mirant d'aconseguir una alta densitat d'equipaments amb una ràtio mínima d'un ordinador per cada 2 alumnes. Recomanable quan es precisa que tot l'alumnat de la classe faci un ús intensiu de les TAC ja sigui fent una mateixa tasca o realitzant activitats diverses. Pot ser aconsellable en assignatures amb continguts clarament tecnològics i en d'altres activitats o situacions que ho requereixin.

- **Ordinadors a l'aula**

És la forma més fàcil d'incloure els recursos TAC en el currículum. L'ordinador, connectat a Internet funciona com una finestra digital de l'aula per on mirar el que passa a l'exterior o explicar el que passa dins la classe. Es pot plantejar com un espai públic, fent un ús col·lectiu mitjançant un kit de projecció, on el professorat i l'alumnat poden mostrar el seu discurs o bé utilitzant-lo de manera individual o en petit grup com una eina de suport a les activitats d'aprenentatge.

- **Equips portàtils**

Aquests equips combinen la possibilitat d'utilitzar-los en qualsevol indret amb la simplicitat de la instal·lació. Són d'especial interès per "improvisar" instal·lacions, ja sigui a l'aula, al pati, al gimnàs o per reforçar altres equipaments, aula d'ordinadors, puntedu, laboratoris etc, quan les circumstàncies ho requereixin.

Cal preveure la cobertura de la xarxa sense fils, mesures de control i seguretat per emmagatzemar-los, així com endolls i instal·lacions adequades per recarregar les bateries. Els "carros de portàtils" són una solució que respon a algunes d'aquestes necessitats



- **Equips especialitzats**

En algunes matèries, com música, tecnologia, ciències, idiomes... la disposició d'aparells i sistemes digitals permet emprar didàctiques específiques que milloren l'assoliment de les competències bàsiques i els objectius de les assignatures.

- **Educació especial**

Per a l'alumnat amb discapacitat visual, auditiva, motriu o cognitiva, i d'altres amb NEE, les TAC són un recurs fonamental per garantir la igualtat d'oportunitats en l'accés a l'educació. A tots ells, l'ordinador els facilita l'accés a les informacions i activitats de l'aula. Pel que fa al professorat que els atén, aquest recurs simplifica en gran manera l'adaptació i personalització dels materials fent sostenible l'atenció individualitzada que requereix aquest alumnat.

L'ordinador esdevé un espai de treball que ofereix a l'alumnat amb NEE la possibilitat de realitzar les tasques escolars i a l'hora rebre atenció personalitzada.

Aquestes diferents modalitats s'han d'entendre com complementàries i no excloents.

## **Definició de catàleg d'equipaments TIC i assignació de recursos als centres**

En aquest context, el Departament posa en servei un **catàleg d'equipaments TIC i Audiovisuais**, que cada centre podrà sol·licitar atenent a les seves necessitats específiques i prioritats en l'ús educatiu de les TIC.

El catàleg està integrat per un conjunt de materials, que es descriuen a continuació, cadascun dels quals ofereix unes determinades possibilitats d'utilització educativa, i té associat un determinat valor (expressat en unitats de catàleg #) dins del catàleg.

Cada centre disposarà el 2009 d'una assignació de recursos expressada en unitats de catàleg que s'obté de la forma següent (es consideren els grups d'alumnes que constaven oficialment a serveis centrals a inicis de l'actual curs :

- Assignació bàsica: IES, SES, CEIP: 60 # per grup d'alumnes; AFA, CFA: 30 # per grup d'alumnes; EOI: 15 # per grup d'alumnes.
- Centres amb projecte d'innovació TIC, IATIC (integració avançada de les TIC) o ECA (educació en comunicació audiovisual) reconegut en les convocatòries de 2006 i 2007: 30 # addicionals per grup d'alumnes. Centres d'innovació "Ràdio i Entorn", que no han rebut el material, 320 # addicionals per centre.
- Centres que participen en el Pla Experimental de Llengües Estrangeres per als cursos 2007-2010, d'acord amb el que s'especifica a la Resolució de 29 de juny de 2007: 320 # addicionals per centre.
- Centres que tinguin totalment finalitzat el cablatge Heura el curs 2007/2008 i no hagin rebut dotacions específiques "Internet a l'aula": 40 # addicionals per grup d'alumnes.

Aquestes assignacions podran ser modulades pel servei territorial, en funció del seu coneixement de les necessitats dels centres i de la disponibilitat de recursos. Les unitats de catàleg (#) no utilitzades pels

centres educatius passaran a estar disponibles al final de la campanya per als serveis territorials, que en determinaran la utilització.

## Entorns operatius i programari

Els ordinadors disponibles al catàleg (estació multimèdia de sobretaula, ordinador portàtil, ordinador portàtil lleuger i tablet PC) es presenten en tres configuracions diferents de sistema operatiu i programari:

- Equipament destinat al treball educatiu general i a l'assoliment de les competències bàsiques. Treballa amb l'entorn operatiu Linkat, que incorpora el paquet ofimàtic OpenOffice.org 3.0 així com diverses aplicacions de creació i edició multimèdia, eines de comunicació, navegació per Internet i un extens conjunt de programari lliure educatiu.
- Equipament destinat a usos on, a més de l'entorn Linkat, es requereixi el sistema operatiu Microsoft Windows XP. Aquesta configuració incorpora també el paquet OpenOffice.org 3.0, així com un ampli conjunt de programari lliure educatiu, de comunicació i de creació i edició multimèdia.
- Equipament destinat a àmbits específics alternatius, com ara cicles formatius o la gestió administrativa dels centres, on als components de la configuració anterior s'hi afegeix el paquet ofimàtic Microsoft Office 2003. Aquest programari es lliurarà preinstal·lat i amb una llicència d'ús no transferible a altres ordinadors.

Les configuracions basades en OpenOffice.org i altres aplicacions de programari lliure permeten la instal·lació dels programes a tots els equips del centre, sense cap limitació, així com repartir-ne còpies a l'alumnat per tal que pugui donar continuïtat al seu treball sense veure's forçat a adquirir determinats productes comercials. En aquest sentit, convé reiterar les instruccions expressades al decret d'inici de curs sobre la necessitat de respectar la legalitat vigent pel que fa a les llicències del programari instal·lat als ordinadors dels centres educatius.

El Departament d'Educació disposarà de forma progressiva un servei de suport i gestió remota prioritàriament adreçat als equipaments basats en l'entorn operatiu Linkat.

## Serveis i condicions associats

El centre ha de disposar d'accés a la xarxa elèctrica i a la xarxa local informàtica en els punts on s'han d'instal·lar els equips. Els ordinadors, impressores, kits de projecció i pissarres es lliuraran i instal·laran garantint el seu correcte funcionament en l'entorn de la xarxa local del centre, i compten amb una garantia de cinc anys. Els centres han de preveure la disposició de potència elèctrica suficient per donar suport a la utilització dels equips (orientativament un ordinador consumeix 250 W i un kit de projecció —sense incloure l'ordinador— o un videoprojector solt 900 W).

En el cas dels equips audiovisuals i perifèrics específics, es disposarà de suport en cas de dificultats per a la seva instal·lació i ús, i comptaran igualment amb una garantia estesa, les condicions de la qual s'especificaran al Gepse. Els centres han de preveure la reposició dels materials fungibles (bateries, làmpades, tinta i d'altres elements fungibles, etc), que no està coberta dins l'actuació.

***Un dels objectius que facilita el catàleg és la renovació de material obsolet. En aquest sentit, cal tenir en compte que el servei de manteniment que ofereix el Departament s'adreça a equipaments amb una tecnologia adequada. Així, els ordinadors a mantenir tindran un processador de capacitat igual o superior a la d'un Pentium IV, de forma que el desplegament del Catàleg coincidirà amb la retirada del manteniment, entre d'altres, dels equips procedents de donació de "la Caixa". De forma similar,***

***el manteniment d'equipaments de dotació pròpia dels centres inclourà ordinadors i impressores que, després d'un mínim de 2 anys de garantia, disposaran d'un màxim de 4 anys addicionals de manteniment en funció de la seva tecnologia i estat.***

## Ús del catàleg

L'assignació de recursos als centres es farà per mitjà de campanyes que seran difoses adequadament des dels serveis territorials del Departament d'Educació.

Per sol·licitar els materials es fa servir una aplicació específicament destinada a aquesta finalitat, que és accessible a través de la Intranet del Departament d'Educació.

Podran utilitzar l'aplicació el/la directora/a, el/la cap d'estudis i el/la secretari/ària del centre amb els seus identificadors d'usuari de la XTEC. L'aplicació incorporarà els elements d'ajuda i informació necessaris per al seu ús.

Els centres educatius faran les seves peticions utilitzant l'aplicació disponible, durant el període en el qual la "campanya" estigui oberta. El SAU actuarà de primer nivell de suport a la utilització d'aquesta aplicació i els serveis territorials de segon nivell de suport sobre els aspectes educatius implicats. En tot cas, es recomana que abans de contactar el SAU es consultin les "Preguntes més freqüents" que estan disposades a la Intranet, ja que en elles es troba la resposta als dubtes que s'han plantejat en més ocasions en referència al funcionament de l'aplicació.

Un cop validades les sol·licituds per part dels serveis territorials, i produïda l'adquisició agregada d'equipaments, aquests es distribuïran als centres educatius directament per part de les empreses adjudicatàries. Els ordinadors i impressores es lliuraran previsiblement a partir del mes d'abril, mentre la resta dels materials ho serà previsiblement a partir del mes de juny. Els centres rebran informació sobre l'estat de les dotacions dels materials a través del Gepse i de la Intranet del Departament.

## Contingut del catàleg

El catàleg està compost pels equipaments que es relacionen a continuació. Dins l'aplicació del catàleg trobareu una descripció tecnològicament més detallada d'alguns d'aquests equipaments. Cal indicar que la forta dinàmica de l'evolució tecnològica dels equipaments pot fer que en alguns casos les configuracions incloses puguin no coincidir exactament amb les que finalment es disposi.

### Estacions de treball de sobretaula

Ordinador estació multimèdia de sobretaula, amb monitor TFT de 19".

Aquest equipament s'ofereix en les tres configuracions descrites a l'apartat "Entorns operatius i programari".

### Monitor TFT 19"

Monitor TFT de 19". Aquest component solt permetrà actualitzar monitors obsolets o malmesos en equipaments que ja disposa el centre.

## Ordinadors portàtils. Carros de portàtils

Es disposaran dos models de portàtil: estàndard i lleuger:



Foto cedida pel CEIP Puig d'Arques de Cassà de la Selva

- **Ordinador portàtil estàndard**

Equip de dimensions estàndard (pantalla de 15,4"), amb unitat òptica (DVD).

Aquest equipament s'ofereix en les tres configuracions descrites a l'apartat "Entorns operatius i programari".

- **Ordinador portàtil lleuger**

Equip amb menor dimensió (entre 8,9" i 11"), pes i prestacions que l'equipament estàndard, per facilitar-ne l'ús en diversos contextos, molt especialment a través de connectivitat sense fils.

Aquest equipament s'ofereix en les tres configuracions descrites a l'apartat "Entorns operatius i programari".

## Carro de portàtils

El catàleg inclou unitats de carros per facilitar l'emmagatzematge, transport i càrrega dels ordinadors portàtils, amb capacitat de 20 unitats.

## Tablet PC



Equipament amb pantalla giratòria que permet l'entrada de dades.

Aquest equipament s'ofereix en les tres configuracions descrites a l'apartat "Entorns operatius i programari".

En l'àmbit de l'educació especial el Tablet PC es pot fer servir com a comunicador dinàmic o pantalla tàctil per a aquell alumnat que ho necessiti.

## Servidor de terminals; terminals

La combinació de servidor de terminals i terminals presenta l'avantatge que treballa amb equipaments de baix cost i consum elèctric significativament més baix, així com representa un menor esforç de suport de gestió i manteniment, ja que la major part del suport es concentra en el servidor.

El **servidor de terminals**, és un ordinador que treballa amb Linkat i actua com a servidor d'un conjunt de terminals.

Els **terminals** són ordinadors que treballen en connexió amb el servidor de terminals, que és qui realitza la majoria de les tasques. No poden treballar de forma autònoma.

Hi ha dos tipus de terminals: els "estàndard" i els "ultralleugers". Els ultralleugers són més compactes i faciliten la mobilitat de les sessions de treball de l'usuari.

Cal tenir en compte que, amb les utilitzacions habituals dels entorns educatius, els servidors de terminals estaran dimensionats per suportar al voltant de 15 terminals.

En aquest àmbit d'actuació cal demanar com a mínim un servidor i 10 terminals homogenis.

## Impressores

S'hi inclouen els tipus següents:

- Impressora làser A4 b/n per a secretaria o treball de grup
- Impressora color A4 per a secretaria o treball de grup
- Impressora multifuncional (injecció A4 color + escàner A4)
- Impressora injecció A3 b/n, especialment adequada per a aules de dibuix

## Concentradors

El catàleg no posa especial èmfasi en elements de suport a la connectivitat, ja que aquests se subministren i integren en el marc del projecte Heura. El catàleg inclou concentradors mitjans (16 ports) per donar suport a la connexió de grups d'equips per als quals no hom disposa provisionalment de prou punts de connexió.

## Discs durs externs per a salvaguarda de dades

S'inclouen discs de 500 Gb. Seran accessibles per xarxa local i permetran la realització de còpies de seguretat des de diferents equipaments de la xarxa

## Mitjans audiovisuals

La competència comunicativa i audiovisual ens permet formar a l'alumnat en la vessant dels llenguatges audiovisuals i multimèdia. Quant als equipaments audiovisuals, el catàleg ofereix diferents alternatives per tal d'elaborar treballs tant d'anàlisi com de creació i/o producció audiovisual.

Així es poden desenvolupar treballs d'imatge fixa per tal d'aprendre les bases del llenguatge visual i d'imatge en moviment. Els equips d'àudio permeten elaborar treballs sonors o radiofònics, com sonoritzar obres de teatre o fer conferències o ponències d'aula.

Els videoprojectors i televisors permeten analitzar diferents tipologies de missatges audiovisuals així com projectar els propis treballs dels alumnes. Aquests equipaments, junt amb els equipaments TIC i la connectivitat, ens serviran per obrir una finestra al món plena d'aquests nous llenguatges.

S'hi inclouen els ítems següents:

- **Càmera de fotografia digital**



Peu de foto: càmera de fotos. (El model pot no correspondre amb la dotació)

Càmera de fotos digital amb 8 megapíxels de resolució. És adequada per al treball d'imatge fixa a l'aula, per a realitzar reportatges fotogràfics escolars elaborats pels alumnes, per "aprendre a mirar" des dels nivells de parvulari.

- **Càmera de vídeo digital**



Peu de foto: Videocàmera digital. (El model pot no correspondre amb la dotació)

Per a realitzar reportatges amb imatges en moviment, creacions i/o produccions audiovisuals, creacions d'imatges animades, etc. Ideal per a programes de televisió.. Connectada a un televisor o projector són ideals per a treballs amb circuits tancats de televisió.

- **Videoprojector portàtil**



Peu de foto: Videoprojector. (El model pot no correspondre amb la dotació)

Videoprojectors que ens poden servir tant per aplicacions didàctiques com "aprendre a mirar", organitzar un circuit tancat de televisió per fer treballs corporals, pel treball de "l'ull de color", etc. Per projectar informacions d'interès per a treballs col·laboratius, en grup, en xarxa... Combinat amb un equip de so són ideals per a ponències i conferències d'alumnes, etc.

El centre ha de considerar el cost del futur funcionament d'aquests equips, molt en especial la substitució de les làmpades quan aquestes acaben la seva vida útil.

- **Maleta de so ("XTEC Ràdio")**



Kit d'àudio (El model pot no correspondre exactament amb la dotació)

Model "estàndard": Maleta amb equips per elaborar programes radiofònics, produccions sonores de tot tipus, gravar-les a ordinadors portàtils o de sobretaula i poder encastar els treballs al blog de l'aula o del centre. També serveix per sonoritzar obres de teatre, ponències i/o conferències d'alumnes a la pròpia aula i d'altres usos educatius. Tots els equips venen instal·lats i encaixats a l'equip, etiquetats i connectats, tot llest per a utilitzar.

Es compon de: lector cd de doble format, interpreta arxius mp3; taula de mescles; 5 micròfons; 5 peus micro; 5 pinces micro; amplificador d'auriculars; 5 auriculars; 1 reproductors/gravadors mp3; 2 caixes acústiques autoamplificades i 2 peus per caixes acústiques.

- **Maleta de so "bàsica"**



Taula de mescles (El model pot no correspondre exactament amb la dotació)



Micròfon i accessoris (El model pot no correspondre exactament amb la dotació)

Composada per Taula de mescles, 4 micròfons amb cable, pinça i peus. Amb possibilitats similars que la maleta de so es pot connectar a un ordinador i fer ràdio per Internet, gravar so, editar un programa sonor amb el programa Audacity, etc.

- **Televisor – pantalla LCD** de 40", amb entrada de TV i d'ordinador i amb possibilitat opcional de peu.

## **Kits de projecció**



El kit de projecció estarà compost per un projector fix al sostre, dos altaveus autoamplificats i una caixa de suport a la connectivitat i comandament. Es tracta d'un instrument especialment adequat per a les presentacions i treball en grup classe.

El catàleg inclou com a opcions independents complementàries la possibilitat d'afegir al kit un ordinador (disponible a l'apartat d'ordinadors), un armari, i una pantalla de projecció.

Per demanar un kit de projecció, el centre ha de disposar dins l'aula on es desitja instal·lar el kit d'un endoll elèctric i un punt d'accés a la xarxa local del centre en la ubicació en la qual es desitja disposar el kit. D'altra banda, com els kits, igual que els projectors en general, fan un consum elèctric important, el centre ha de constatar que disposa de capacitat de potència elèctrica adequada per poder incorporar aquests nous equipaments. El centre ha de considerar igualment el cost del futur funcionament dels kits, molt en especial la substitució de les làmpades quan aquestes acaben la seva vida útil.

## Pissarres digitals interactives

La pissarra digital interactiva és un instrument que permet presentar materials digitals, projectant sobre la mateixa, així com interaccionar amb els materials, amb "retoladors digitals" específicament disposats per a aquesta finalitat.

S'ha d'utilitzar conjuntament amb un kit de projecció.

S'hi inclouran els tipus següents:

**Pissarra tàctil.** Permet interaccionar directament sobre la pissarra amb el dit, que actua com a retolador digital. Són especialment adequades per a alumnes joves (ensenyament primari). Aquesta mateixa pissarra pot lliurar-se de forma integrada amb un kit de projecció.

**Pissarra electromagnètica.** S'interacciona a través de retoladors electromagnètics. Tenen una resolució més alta i són adequades per a nivells més avançats del sistema educatiu. Aquesta mateixa pissarra pot lliurar-se de forma integrada amb un kit de projecció.

**Pissarra portable.** La pissarra se simula a través de la disposició d'un dispositiu detector, que interacciona amb el dispositiu "retolador" i amb el projector. Són més econòmiques i portables.

## Perifèrics educatius especialitzats

### Música



Teclat musical. Es tracta d'un teclat musical que interacciona amb l'ordinador amb un format específicament dissenyat per a aquesta finalitat (MIDI). Per tal d'assolir una qualitat adequada de so, és desitjable que l'ordinador incorpori una placa de so especialitzada. Per aquesta raó la dotació del teclat musical s'acompanyarà de la dotació i instal·lació d'una placa especialitzada en un ordinador disponible al centre, de tecnologia actual, que funcioni amb Linkat.

### Ciències



S'hi inclou el material següent:



- **Microscopi binocular amb càmera digital, braç flexo i programari**

L'observació microscòpica requereix una tècnica específica que fa que l'ús de l'instrument sigui més adequat a secundària que a primària tot i que també pot utilitzar-se en l'ensenyament primari

- **Lupa binocular digital, amb zoom, càmera digital, braç flexo i programari**

Les lupes binoculars permeten visualitzar de forma ampliada objectes molt petits, però visibles per a l'ull humà, i són utilitzables tant per a ensenyament primari com per a ensenyament secundari.

La dotació d'aquests dos instruments inclou una càmera que es connecta amb l'instrument i permet transferir les dades en format digital a l'ordinador, així com el programari per dur a terme interaccions específicament pensades per al treball educatiu.

- **Consola d'Experimentació Assistida per Ordinador per a Ensenyament primari i sensors associats**

Incorpora els elements sensors interns necessaris per captar dades de variables físiques (temperatura, llum, so) i analitzar-ne l'evolució en situacions experimentals determinades, així com 2 sensors de temperatura. Es constitueix com un instrument molt adequat per introduir els estudiants al treball experimental de ciències.

- **Consola d'Experimentació Assistida per Ordinador per a Ensenyament secundari i sensors associats.**

Permet la realització d'experiments en diversos àmbits de les ciències, per a la qual cosa precisa que el centre disposi dels corresponents sensors, que no s'inclouen amb la dotació de la consola. El catàleg incorpora de forma independent alguns dels **sensors** d'utilització freqüent i complexitat i cost més elevats (distància, acceleració, força, moviment circular, pH, conductivitat, oxigen, diòxid de carboni).

## **Tecnologia i robòtica: Kit de "Robòtica"**

El "Kit de Robòtica" per a l'ensenyament secundari, estarà compost per: actuadors, sensors, interfície programable, alimentació elèctrica, elements d'experimentació i un entorn de programació adequat per a l'ús educatiu d'aquest material.

Els elements de l'equipament seran propers a les utilitzacions de la vida quotidiana i utilitzables i integrables amb la metodologia i equipaments disponibles als centres educatius. Incorporarà manuals d'utilització i aplicació didàctica en llengua catalana.

Es tracta d'un equipament especialment adequat per treballar de forma interactiva els aspectes relacionats amb el món de la tecnologia, en els nivells d'educació secundària obligatòria i batxillerat.

## **Educació especial**

L'alumnat amb discapacitat, i d'altres amb necessitats equivalents, utilitzen teclats, ratolins i altres perifèrics que s'ajusten a les seves característiques funcionals. Aquests dispositius els faciliten un ús normalitzat de l'ordinador i l'accés als continguts digitals i a les activitats de classe.

A continuació es descriuen els equipaments per a l'educació especial inclosos en el catàleg. Podeu ampliar aquesta informació a <http://www.xtec.cat/dnee/satieee/0809/sessio2/p-cataleg-09.htm>

- **Pantalla tàctil**

Dispositiu que funciona com una pantalla normal però que incorpora un sistema que permet activar les opcions prement directament amb el dit sobre la pantalla. És d'utilitat per als primers nivells d'aprenentatge i per a aquell alumnat, que a causa de la discapacitat cognitiva, o per altres raons, no pot establir la relació entre els moviments del ratolí a la taula i del cursor a la pantalla.

- **Commutador de barnilla amb suport**

Polsador acoblat a una barnilla folrada que s'activa amb el desplaçament de la barnilla en qualsevol direcció. Permet el control amb moviments laterals més imprecisos ja que no té la limitació d'estar fixats en una taula.

Destinat a l'alumnat amb discapacitat motriu, o altres etiologies, que no pot utilitzar el ratolí i accedeix a les opcions de la pantalla mitjançant sistemes d'escaneig.

Aquests sistemes d'escaneig van mostrant les diverses opcions dels programes que s'activen quan l'usuari prem el polsador.

- **Kit de commutadors de botó de tres mides amb cables i suport**

Polsadors de forma circular que s'accionen amb una lleu pressió a qualsevol dels seus punts.

És utilitzat per l'alumnat amb discapacitat motriu, o altres etiologies, que no pot utilitzar el ratolí i accedeix a les opcions de la pantalla mitjançant sistemes d'escaneig.

Aquests sistemes d'escaneig van mostrant les diverses opcions dels programes que s'activen quan l'usuari prem el polsador.

Els polsadors de botó es fixen i s'han de prémer amb pressions frontals amb la mà, el peu o el cap.

- **Comunicador seqüencial pas a pas**

Dispositiu destinat a usuaris amb discapacitat motriu, síndromes autistes o altres etiologies que no es comuniquen ni amb la veu ni amb signes. Aquests usuaris poden expressar demandes o participar en converses de continguts preestablerts utilitzant la veu enregistrada en el comunicador.

Ofereix la possibilitat de controlar un nombre limitat de missatges orals.

- **Tapís (*Dancepad*)**

Dispositiu tàctil de grans dimensions, 1 m x 1 m, format per 8 polsadors que es pot utilitzar amb les mans o els peus. Connectat a l'ordinador pot ser utilitzat com a ratolí o funcionar com a polsadors en un sistema d'escaneig o comunicador.

És d'utilitat per a l'alumnat amb discapacitat motriu, o discapacitat cognitiva que necessiti polsadors de mida gran, així com d'altre alumnat amb discapacitat visual o en els primers nivells de

l'escolaritat, per treballar la psicomotricitat.

- **Kit de 3 joguines de piles amb adaptació**

Kit de joguines a piles adaptades per funcionar amb qualsevol mena de commutadors. El joc és la forma natural d'aprenentatge dels infants. La utilització de joguines adaptades amb pulsadors permet jugar als infants amb discapacitat motriu, si no ho poden fer d'altra manera, i és el primer pas per aprendre a utilitzar l'ordinador.

- **Caixa de connexions amb tensió regulada i comandament a distància**

Dispositiu amb un transformador regulable per connectar diferents aparells elèctrics i joguines. Es pot activar amb pulsadors de diverses menes de manera que qualsevol aparell endollat a aquesta caixa de connexions queda adaptat per utilitzar-lo amb pulsadors.

Permet controlar l'engegada i aturada de joguines i altres aparells elèctrics.

- **Ratolí adaptat amb 2 pulsadors**

Ratolí convencional adaptat per connectar-hi pulsadors que actuen fent el clic dret i el clic esquerre. D'ús habitual entre l'alumnat amb discapacitat motriu, discapacitat cognitiva o altres etiologies per utilitzar programes amb escaneig i altres programes compatibles.



Ratolí adaptat 2 pulsadors

- **Ratolí de cap per infraroig**

Dispositiu amb tecnologia d'infraroig i compatible amb el ratolí, que permet el control del cursor de l'ordinador mitjançant moviments del cap.

L'utilitza alumnat greument afectat que no té un ús vàlid de les mans per manejar el ratolí. Aquesta forma d'accés resulta molt més productiva que els sistemes d'escaneig i pulsadors.

- **Ratolí tipus palanca de control (joystick) de precisió i commutadors**

Es tracta d'un ratolí en forma de palanca de control (*Joystick*) de gran sensibilitat, especialment interessant per a usuaris de cadira de rodes elèctrica. Aquest alumnat, ja familiaritzat amb aquest tipus de palanca, pot aprofitar els aprenentatges fets per utilitzar l'ordinador.

- **Teclat amb cobertor**

Teclat amb cobertor transparent i foradat on les persones amb discapacitat motriu poden recolzar les mans per accedir a les tecles amb facilitat.

- **Teclat de tecles grans**

Teclat simplificat amb tecles de color i de mida gran. És d'utilitat en les primeres etapes de l'aprenentatge així com per a l'alumnat amb discapacitat motriu, discapacitat cognitiva o d'altres etiologies que tingui problemes de coordinació per accedir al teclat convencional.

- ***Trackball* de bola gran**

Es tracta d'un ratolí estàtic on es fa girar una bola per desplaçar el cursor de la pantalla. La seva mida gran i el fet de no desplaçar-se per sobre la taula en facilita l'ús.

Permet fer accessibles les funcions del teclat i selector d'informació a persones amb necessitats o discapacitats específiques.



## **Lector de codi de barres**

Perifèric per a la introducció de dades en format de codis de barres, especialment adequat, entre d'altres utilitzacions, per a la introducció de les dades descriptives de llibres en la gestió de biblioteques.