

FisLab i altres blocs de Física

Resum

Les noves tecnologies han produït un canvi qualitatiu en la divulgació de la ciència en general i de la Física en particular. Concretament els blocs, una eina digital assequible i còmode d'utilitzar, ens permeten posar a l'abast de tothom a través de la xarxa experiments, vídeos, comentaris, articles... científics que faciliten a l'alumnat el seu aprenentatge i aprenen la ciència a la ciutadania.

FisLab... el bloc

El novembre del 2013 es va publicar el primer article a [FisLab... el bloc](#), des d'aleshores i amb una certa periodicitat s'han anat publicant prop d'un centenar d'articles.



El bloc

[FisLab... el bloc](#) neix amb la voluntat de complementar la web [FisLab.net](#) que té continguts força lligats al currículum de la Física de batxillerat i també de l'ESO (applets, apunts, problemes i exercicis, enllaços...).



En aquest cas el bloc està pensat per a divulgar la Física, peça clau per a la formació científica de l'alumnat i també dels ciutadans, a través d'aquelles experiències més lúdiques, quotidianes, sorprenents, fàcils de realitzar, elaborades amb materials senzills d'aconseguir... i que alhora són interessants per a qualsevol persona: alumnat, professorat, infants, joves, adults... és a dir per a la ciutadania en general.

Els articles

Cada article del bloc està pensat com una petita píndola de ciència. La seva lectura, visualització i comprensió no ens portarà més de cinc minuts.

Normalment les experiències tenen un fort component anecdòtic, de sorpresa o de paradoxa i provoquen al lector un esforç mental (positiu és clar!) per tal de trobar-ne l'explicació.

Els articles sempre contenen un vídeo, d'una durada màxima de 2 minuts, on podem veure la realització de l'experiència amb una gravació i edició senzilla. Tot el conjunt dels vídeos els podem trobar també en un canal de YouTube.

La llargada dels articles està limitada a un parell de pantalles per tal que no cansin al lector i sempre contenen una senzilla explicació científica de l'experiència, tenint present que està adreçada al conjunt de la ciutadania i no només als científics o estudiants de física. Si per la complexitat de l'experiment cal donar explicacions molt complicades aquestes es donen a partir d'enllaços externs al bloc per tal de no avorrir al lector més genèric.

Si volem repetir l'experiència pel nostre compte ho podem fer utilitzant (normalment) materials casolans o quotidians i no perillosos, aleshores hi podem dedicar una mica més de temps en la seva preparació i realització.

Adreçats a...

El conjunt del bloc [FisLab... el bloc](#) està adreçat a qualsevol persona que tingui un mínim interès en la ciència, els fenòmens científics i la seva explicació en general. No cal que sigui un expert en la matèria ni cal que estigui estudiant Física ni cap matèria científica.

Tot i això el bloc pot ser de molta utilitat per al professorat de Física (ESO i batxillerat) perquè és una bona font de situacions que permeten exemplificar situacions explicades teòricament a l'aula o bé utilitzar les experiències com a punt de partida i/o element motivador per explicar una determinada temàtica.

I l'alumnat, també d'ESO i batxillerat, el pot utilitzar per tal de veure situacions i experiments que no s'han pogut realitzar a l'aula o al laboratori i trobar-ne l'explicació teòrica. També els pot orientar en cas que ells hagin de realitzar i explicar a la resta de companys algun tipus d'experiència senzilla (tipus fira de ciència).

L'estructura del bloc

El bloc té una estructura clàssica en tres columnes.

La **columna central** (figura 1) és la que conté els articles i en entrar al bloc hi podem llegir els darrers cinc articles publicats.

The screenshot shows the FisLab blog interface. On the left, a sidebar menu (A) includes links for 'Pàgina d'inici', 'Applets i simulacions', 'Blogs científics', 'Imatges i vídeos', 'Llistat d'experiències', and 'Quant a...'. Below this is a 'DARRERS ARTICLES...' section listing recent posts. A 'CATEGORIES' section (B) lists various physics topics with their respective article counts. The main content area features an article titled 'Quatre gotes d'alcohol' (23 AGOST 2017) with a video player showing a hand holding a plastic bottle cap. On the right, there is a search bar (C), a 'Subscripció gratuïta' section, an 'ANAR A...' section (D) with navigation links, and an 'ESTADÍSTIQUES DEL BLOG' section (E) showing 27,767 visits.

Figura 1. Captura de pantalla on es veu l'estructura del bloc

A la **columna de l'esquerra** hi trobarem el menú del bloc (figura 1, apartat A) amb els apartats:

- Inici (pantalla inicial del bloc)
- Applets i simulacions (enllaços externs que ens porten a una petita selecció de conjunts d'interès)

- Blocs científics (enllaços a altres blocs, de diferents tipus, que segur que ens poden interessar)
- Imatges i vídeos (articles que contenen imatges o vídeos que no són propis de FisLab però que són igualment interessants)
- Llistat d'experiències (ens adreça a una pàgina que conté un llistat de totes les experiències ordenades per temàtiques generals: mecànica, fluids... química)
- Quant a... (dades genèriques sobre el bloc, els seus objectius, el seu autor...)

També hi trobarem els títols dels cinc darrers articles publicats i un cercador per categories (figura 1, apartat B), indicant també el número d'articles de cada categoria. Aquest darrer cercador ens serà molt útil si busquem, per exemple, experiències d'òptica (n'hi ha 22) o fins i tot volem acotar més la recerca aleshores observem que n'hi ha 7 sobre refracció.

A la **columna de la dreta** hi ha un cercador per paraules, l'opció Subscripció (figura 1, apartat C) (llegir el següent apartat), alguns enllaços d'interès (figura 1, apartat D) i un núvol d'etiquetes (figura 1, apartat E) (mida de la paraula segons el número d'articles que en parlen) que ens permet també fer una selecció d'articles que ens interessin.

La subscripció

La manera més còmode d'estar al dia dels continguts del bloc i les seves aportacions periòdiques és subscriure-t'hi, per això només cal donar un correu electrònic. Tot seguit es rebrà un email amb un enllaç que caldrà clicar per tal de confirmar la subscripció.

A partir d'aquest moment es rebrà automàticament un correu electrònic cada vegada que es publica un nou article al bloc.

Donar-te de baixa de la subscripció és tan senzill com fer la subscripció i per tant, davant del dubte, el més recomanable és apuntar-te a la llista de distribució... ho vols fer ara mateix?

Orientacions didàctiques

Com podem utilitzar el bloc a l'aula? Se m'acudeixen quatre possibilitats però segur que vosaltres hi trobareu més aplicacions.

Com a element motivador / introductor

Quan comencem una nova temàtica podem dedicar cinc minuts a visualitzar o, millor, reproduir alguna de les experiències que estigui relacionades amb el tema, que capti l'atenció i desperti l'interès de l'alumnat; a més, requerirà d'un treball posterior a l'aula per poder acabar explicant-la amb rigor científic.

Exemple: [Una escombra equilibrada](#) ens pot servir d'element introductor i motivador abans de començar a treballar les forces de fricció.

Com a aplicació del marc teòric

Quan a l'aula hem treballat un tema i hem resolt problemes i explicat exercicis podem utilitzar una experiència per tal de comprovar si l'alumnat és capaç d'explicar el fenomen aplicant correctament el marc teòric.

Exemple: Després d'haver treballat el magnetisme, l'alumnat ha de poder explicar les forces que intervenen en [Un motor de tot cor](#) perquè giri contínuament.

Com a model d'experiència

Podem demanar a l'alumnat (individualment o en grup) que proposin, realitzin, expliquin i documentin (article en un bloc, un vídeo, un document de text, una presentació...) una experiència senzilla relacionada amb una temàtica curricular. L'alumnat pot utilitzar les experiències del bloc com a model i com a ajuda per trobar alguna experiència interessant.

Exemple: [El cel·lo carregat](#) els pot suggerir un senzill (molt senzill) experiment per demostrar l'existència de dos tipus de càrrega i la seva interacció.

Per preparar una fira de ciència

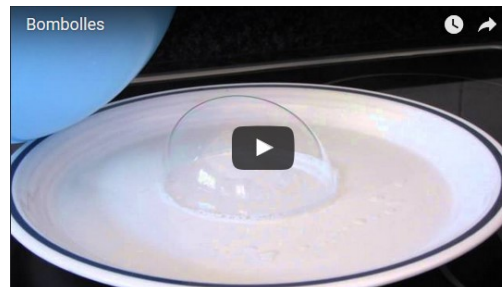
Cada vegada més s'organitzen fires de ciència als centres però també al carrer obertes a la participació de l'alumnat i professorat d'una ciutat, d'una comarca o d'un territori més ampli. En aquest moment podem destacar les fires [Ciència al carrer](#) (Lleida), [Ciència entre tots](#) (Girona), [Tastet de ciència](#) (Reus) i [Portem la ciència al carrer](#) (El Vendrell). L'alumnat és el veritable protagonista d'aquestes fires i per a preparar la seva participació [FisLab... el bloc](#) i altres blocs similars els poden ser de gran ajuda.

Exemple: algunes de les experiències d'òptica ([Guardiola màgica](#), [Fletxa doble...](#)) poden servir per fer una paradeta sobre la llum

Un primer exemple: Bombolles

Reproduïm aquí l'article [Bombolles](#) del bloc que exemplifica de manera molt senzilla el fenomen de gàbia de Faraday.

Fregar un globus i produir electricitat estàtica és un fenomen bastant conegut. En aquesta experiència comprovarem primer l'atracció electrostàtica, per inducció, sobre una bombolla de sabó de manera que la farem caminar apropant-li el globus carregat prèviament per fregament.



Quan freguem el globus la seva superfície queda carregada negativament i en acostar-lo a la bombolla de sabó les càrregues positives són atretes i les negatives repel·lides de manera que es crea una petita diferència (per qüestió de distància) entre la força atractiva i la repulsiva, guanyant evidentment la primera: la bombolla es desplaça cap el globus. De fet, filant més prim, realment no hi ha separació de càrregues sinó que les molècules polars de l'aigua s'orienten totes en un sentit fent el mateix efecte.

La segona proposta consisteix en experimentar visualment i amb bombolles (una dins l'altra) l'efecte anomenat gàbia de Faraday.

Una gàbia de Faraday és qualsevol recinte recobert de material conductor, en el nostre cas la bombolla exterior. La presència del material conductor provoca que el camp electromagnètic a l'interior del recinte sigui sempre nul de manera que la bombolla interior no nota la presència del globus carregat i per tant es manté quieta mentre observem que l'exterior es belluga en la direcció del globus.

Aquest fenomen té bastants efectes en la vida quotidiana, per exemple, és el que impedeix que puguem escoltar la ràdio dins d'un túnel (si aquest té una malla metàl·lica de l'encofrat) o que dins un cotxe estarem segurs davant la caiguda d'un llamp.

Un segon exemple: Les boles invisibles

En aquest segon exemple reproduïm l'article [Les boles invisibles](#) del bloc que, de manera sorprenent, ens permet fer objectes invisibles tot parlant de la refracció de la llum.

Des de sempre els humans han tingut el desig de la invisibilitat... ara ho podem aconseguir: un objecte serà transparent si aconseguim que tingui el mateix índex de refracció que el material que l'envolta.

Una forma tradicional i bastant coneguda de fer-ho és amb un vas de vidre Pyrex i oli de nadons (marca Johnsons) o oli de girasol, les substàncies tenen efectivament el mateix índex de refracció. Aquesta experiència (imatge lateral) té el problema que hem d'utilitzar olis i el seu maneig i neteja posterior dels recipients no deixa de ser empipat.

Un sistema més senzill per comprovar la invisibilitat és utilitzar boles de gel incolores per a plantes (producte de jardineria) i aigua tal com es pot veure en el vídeo. Aquestes boles i l'aigua tenen el mateix índex de refracció, de manera que les boles són visibles en l'aire però invisibles en l'aigua... i aleshores apareix el bombó!



Blocs educatius... i de física

Alumnes als quals s'adreça l'experiència

- Degut a la facilitat de gestió d'un bloc ens podem plantejar la seva utilització personal o amb alumnat d'ESO i de batxillerat

Quin?

- Hi ha diferents opcions gratuïtes que permeten crear i gestionar un bloc, les més conegudes són WordPress i Blocger. Cadascuna de les opcions té avantatges i inconvenients. El Departament d'Ensenyament posa a la disposició del professorat de Catalunya l'entorn propi XTECblocs basat en WordPress (amb algunes limitacions), és per això que és recomanable la seva utilització per a qualsevol tasca professional (bloc de professor, bloc d'aula, bloc de matèria, bloc d'alumnat...).
- Des de fa poc el Departament d'Ensenyament també ha posat a disposició del sistema educatiu l'entorn [Nodes](#) (també basat en WordPress) pensat per a la realització de la web dels centres amb una estructura bàsica ja implementada i moltes possibilitats (informacions generals, intranet, revista, seccions de departaments...). Una bona opció per tant és utilitzar aquest entorn per a la creació dels blocs educatius que quedaran perfectament integrats en l'espai digital del centre.



Administració?

- Està clar que el professor ha d'administrar el bloc, crear l'estructura, decidir-ne el tema, incorporar-hi els widgets que cregui convenientes (darrers articles, núvol d'etiquetes, categories, pàgines d'índex, menú...). Cal per tant que tingui un mínim coneixement sobre com gestionar un bloc. Per a utilitzar XTECblocs és pot trobar una [molt bona ajuda](#).
- Una altra tasca important és gestionar els usuaris i permisos que es pot fer a través de correus propis de l'alumnat o bé d'usuaris genèrics que pot crear el mateix professor, en aquest sentit XTECblocs té l'avantatge que es pot donar permisos a usuaris sense necessitat de emails.
- Sempre que l'alumnat hagi de publicar articles (aspecte molt recomanable) caldrà donar unes pautes molt concretes per tal que el bloc no sigui un "potipoti" i mantingui un aspecte formal: tipus i mida de la lletra, grandària de les imatges, apartats i subapartats dels articles, peus d'imatge... Cal deixar clar a l'alumnat que aquest serà un aspecte important que s'avaluarà.

Tipus?

Un bloc és una eina digital molt bàsica que ens permet fer un recull d'articles amb finalitats molt diverses.

Bloc de professor

- El professor l'utilitza per difondre i fer arribar, especialment al seu alumnat, material molt divers: vídeos interessants per comentar a l'aula, articles d'actualitat, llistats de problemes, qüestions per reflexionar... En aquest cas el gestiona únicament el professor i com a molt permet que l'alumnat faci comentaris als articles si ho creu convenient. Un exemple d'aquest tipus de bloc és xxx.
- La utilització massiva del moodle per part del professorat de secundària ha frenat molt la utilització d'aquesta modalitat de blocs, tot i que la finalitat del moodle és més restrictiva: està pensat com a aula virtual i no com a lloc de difusió obert a tota la xarxa.
- [Física i Química. ESO y bachillerato](#) és un exemple de bloc de professor, en aquest cas de Pedro Bejarano.

Bloc d'aula

- En treballs més transversals o en la tutoria d'un grup-classe el bloc és una bona eina per a compartir les experiències, investigacions, sortides, treballs... i sobretot per fer-ho públic. En aquest cas hi haurà un professor administrador (tutor d'un grup) que donarà permisos de publicació als alumnes individualment o en grup i seran aquests els que bàsicament aniran publicant articles al bloc. Antigament s'utilitzava la llibreta de tutoria (cada setmana un alumne n'era el responsable) per anar recollint el dia a dia. La utilització d'un bloc està clar que li dóna agilitat i visibilitat.

Bloc de matèria

- En la matèria de Física podem utilitzar un bloc per fer el recull d'activitats que es realitzen al llarg del curs (visites, experiments, vídeos...) així com per penjar-hi documents interessants per l'alumnat (esquemes d'unitats didàctiques, problemes d'ampliació, resolució de problemes...). En aquest tipus de bloc és interessant involucrar a tot l'alumnat tot avaluant les seves aportacions que segurament caldrà temporitzar i distribuir correctament.

Bloc temàtic

- Al llarg del curs i en alguna unitat didàctica podem proposar-nos com a objectiu amb l'alumnat la creació d'un bloc sobre un tema específic: el sistema solar, física i parc d'atraccions, fenòmens òptics, problemes contextualitzats, la nova física... En aquest cas també serà necessari distribuir la publicació entre l'alumnat i marcar-ne la periodicitat.
- Un bon exemple d'aquest tipus de bloc és [Houston... tenim uns problemes!](#) creat i coordinat per Sandro Macarroni que involucra al seu alumnat de batxillerat a crear problemes interessants (contextualitzats) així de mica en mica van generant una col·lecció interessant que és de gran utilitat a tot l'alumnat de física (sigui o no del seu centre).

Bloc de divulgador

- Cada vegada hi ha més professors i científics que valoren la tasca de la divulgació científica més enllà de l'ensenyament del currículum oficial. La difusió d'aquesta divulgació es pot fer de moltes maneres: xerrades i conferències (Anton Aubanell, matemàtic), realització d'experiments de gran format ([Reacciona... explota!](#) de Pep Duran i Pep Anton Vieta, química), articles en diaris i revistes de difusió general (Màrius Belles), canals especialitzats de YouTube ([FQ experimentos](#) de Manuel Díaz Escalera), webs... i també blocs.
- En l'apartat de blocs científics de [FisLab... el bloc](#) fem referència, entre els centenars que podem trobar a la xarxa, a alguns d'interessants i més si tenim en compte que són companys i professors del nostre país. Ara us en presento tres.
- [Experimentació lliure](#), de Lorenzo Ramírez de Lleida. Un bloc molt actiu on podem trobar articles molt detallats i exhaustius sobre temàtiques concretes i també notícies d'interès científic o ressenyes de llibres i webs.
- [El pastel de Sagan](#), de l'Héctor Garcia, un investigador català que treballa al CERN. El seu bloc tracta de temàtiques molt diverses i sempre és interessant de llegir.
- [Mientras en Físicas](#), de Daniel Pérez de Madrid, actualment fa el doctorat a KU Leuven, Bèlgica. En el seu bloc hi ha la física que no trobareu en els llibres de text, la física que no s'estudia en les universitats, la física que no es fa en un centre d'investigació...

Bloc d'alumne

- En la Llei d'Educació de Catalunya es parla del portafoli digital de l'alumnat que consisteix en una selecció d'evidències recollides de manera reflexiva al llarg d'un període de temps determinat i presentades en un suport digital.
- El portafoli digital pot ser un document de text, una presentació... que es va ampliant amb el temps o un espai virtual a la xarxa realitzat amb entorns diferents: web clàssica, sites de Google... o un bloc. El portafoli pot ser genèric per a l'aprenentatge global de l'alumne o, millor, en pot realitzar un de diferent per a cada matèria.
- Un exemple, realitzat però amb Google Sites, és el [Paulaportfolio](#) de la Paula P. al qual es fa referència a l'espai del [Portafolis digital](#) de la XTEC (un apartat interessant a tenir en compte).