

PRÀCTIQUES DE FÍSICA A LA UNIVERSITAT MIGUEL HERNÁNDEZ D'ELX PER A ESTUDIANTS DE BATXILLERAT

Angel TORRES CLIMENT
IES Joanot Martorell
Vicent F. SOLER SELVA
IES Sixto Marco

1. Introducció

La relació acadèmica entre els instituts, si més no els dels autors d'aquest treball, i la universitat és molt escassa, en el millor dels casos no ha anat més enllà de la conferència anual impartida pel professor o professora de la universitat al centre de secundària. D'altra banda hi ha consens en admetre que és desitjable l'intercanvi d'informació entre els docents dels dos nivells educatius, atés que bona part de l'alumnat de secundària cursarà després estudis superiors. Per ara, no trobem indicis de què aquest desencontre vaja a canviar en el futur.

En el present treball exposarem una experiència didàctica que podria esdevenir un exemple que afavorira la comunicació entre la universitat i l'institut. Exposarem en línies generals com va sorgir la idea de la realització de PRÀCTIQUES DE FÍSICA A LA UNIVERSITAT MIGUEL HERNÁNDEZ D'ELX PER A ESTUDIANTS DE BATXILLERAT, quin és el contingut i característiques d'aquestes pràctiques, el ressó que ha tingut l'experiència en el centres de secundària, la valoració que fa l'alumnat i el professorat implicat, i, finalment, es faran unes propostes per a millorar l'experiència didàctica.

2. Línies general de l'experiència

A principi del curs 2006/07 un dels autors rep l'oferta de la UMH de formar i coordinar un grup de treball per a redactar guions de pràctiques de física que faria l'alumnat de batxillerat als laboratoris de física de la universitat. El coordinador forma el grup i redacten la proposta de treball (veure **annex I**) que és acceptada en la totalitat dels termes que s'hi exposen.

A principi d'octubre de 2006, el autors de l'article i el professor Mateo Clemente Andrade de l'IES de Carrús-Elx constituïren el grup de treball que, entre d'altres, hauria d'elaborar els guions de les pràctiques i comprovar als laboratoris de la universitat la viabilitat de totes les experiències proposades. El grup de treball estaria constituït al CEFIRE d'Elx. A finals de novembre del mateix any eren lliurades a la universitat tots els guions acordats.

En aquest moment el representant de la universitat comunicà al grup de treball que havien decidit canviar els termes de l'acord inicial. Se suprimiria el curs de formació del professorat d'ensenyament mitjà que estiguera interessat en portar l'alumnat a la UMH; seria professora de la UMH el que assumiria les funcions de monitors durant les visites sol·licitades pels estudiant de secundària.

(*) La columna de l'esquerra representa els estudiants de física, la de la dreta els que cursen en segon tècniques de laboratori.

La UMH penjà a la web de la universitat tots els guions de pràctiques de física que elaborà el grup de treball i proposà al centres un calendari de visites, <http://www.umh.es/menupantalla.asp?menu=estudios&url=http://asuntosgenerales.umh.es/acceso>, s'hi afegia un telèfon de contacte per a facilitar la gestió de la visita.

3. Característiques de les pràctiques

El grup de treball acordà, abans fins i tot d'escollir el títols, les característiques mínimes que haurien de tenir les pràctiques. A continuació se n'ofereix un resum:

- Els guions de les pràctiques promouran un treball de recerca més que una repetició pautada.
- La pràctica tindrà dues parts, una per a l'alumnat i una altra per al professorat.
- La pràctica procurarà ser rica conceptualment i evitarà la complexitat innecessària del disseny experimental i maneig d'equipaments.
- Els títols escollits s'ajustaran el més possible al temari de física de segon curs de batxillerat.
- El guió que es penja a la web constarà del següent:
Títol
Breu introducció (objectiu)
Web(s) que conté *applets*, *flash*... que simulen el fenomen (alternativament es pot demanar que l'alumnat busque en la xarxa les aplicacions informàtiques o les faça en Flash —en alguns centres s'ensenya)
Una relació d'interrogants perquè l'alumnat s'introdueixi en el problema
Demanar que l'alumnat faça un disseny de la pràctica i enuncie les hipòtesis, què va a mesurar, què té previst obtenir...
Fotografia del material de laboratori i/o muntatge amb què treballarà
- S'hauran de penjar en la web de la UMH el llistat de les pràctiques i els guions. La part de l'alumnat serà l'única que es penge en la web inicialment.
- Cada institut escollirà la/les pràctiques que vol fer i el professor corresponent rebrà la informació addicional.
- Al laboratori de la UMH l'alumnat es limita a prendre mesures i fer observacions o assajar variants del muntatge.
- Cada guió de pràctica de l'alumnat vindrà acompanyat de les instruccions que calen per a redactar i autocorregir l'informe de la experiència.
- Als centres respectius l'alumnat elaborarà els informes definitius.
- Els informes es remetran a la UMH i seran penjats a la web.

(*) La columna de l'esquerra representa els estudiants de física, la de la dreta els que cursen en segon tècniques de laboratori.

A la web de la UMH s'afegiran les adreces electròniques dels membres del grup de pràctiques i el professorat del institut podrà fer consultes relacionades amb realització de la pràctica.

Finalment, es proposà que els informes elaborats per l'alumnat es penjaren en la web i un jurat avaluara els resultats, els dos/tres primers podien rebre una dotació de material de pràctiques, llibres de pràctiques...

A la pàgina <http://ticat.ua.es/curie> també es poden consultar tots els guions de les experiències que elaborà el grup de treball.

4. Reposta del centres de secundària

Pendent de rebre la informació de la UMH

5. Valoració de l'experiència

Després de la visita a la universitat es passà a l'alumnat de dos instituts una enquesta (veure **annex II**). En total han donat resposta el qüestionari 33 alumnes de l'IES Sixto Marco (tots cursen física) i 13 alumnes de l'IES Joanot Martorell (d'aquests 7 cursen física i 6 tècniques de laboratori però no física en segon de batxillerat).

El quadre següent resumeix les respostes:

Pregunta	Institut		
	IES Sixto Marco	IES Joanot Martorell(*)	
Repetiries la visita?	TOTS: SÍ	SÍ	Cinc SÍ
Suggeriries la visita per pròxims cursos?	TOTS: SÍ	SÍ	Cinc SÍ
Els continguts de l'activitat s'ajusten a allò que has estudiat	TOTS: SÍ	SÍ	Quatre NO
Creus convenient conèixer el guió de la pràctica abans d'anar	TOTS: SÍ	SÍ	TOTS: SÍ
Valora d'1 a 10 l'activitat	8	8,2	7,2

Quant a la pregunta oberta de "Què proposaries per a millorar l'activitat/visita?" les respostes han sigut molt diverses, destaca però que una part gran, un 30%, l'ha deixat en blanc i entre les respostes majoritàries han estat aquelles que demanaven més temps per a la realització de la pràctica, es disposava d'hora i mitja, i els que reclamaven millor organització, fer més d'una pràctica (cada grup de tres alumnes tenia assignada una única pràctica que, en principi, havia triat i treballat prèviament a l'institut). També alguns alumnes han tingut la percepció de què els grups eren massa nombrosos i que no s'han complit les expectatives quant a la "sofisticació" de les pràctiques programades.

(*) La columna de l'esquerra representa els estudiants de física, la de la dreta els que cursen en segon tècniques de laboratori.

6. A tall de conclusió i propostes de millora

Si atenem a la resposta que ha donat l'alumnat l'experiència ha merescut una valoració positiva i caldria repetir-la en cursos pròxims, seguint, en línies generals, el model que ací es proposa.

En properes edicions, caldria assajar les propostes que es feren a l'inici del curs (veure **annex I**) i no s'han experimentat, com ara, que fora el professorat dels instituts que imparteix la física qui fa de monitor del seu alumnat.

S'haurien de revisar els guions a partir dels informes que ha elaborat l'alumnat i, si cal, llevar o substituir alguna pràctica per altra de més adient. Caldria també fer més d'un muntatge d'aquella que haja resultat més interessant des del punt de vista didàctic.

Immediatament després de la visita el professorat dels instituts que ha acompanyat l'alumnat hauria de complimentar un qüestionari mínim de valoració de l'experiència, on figure un apartat de propostes de millora.

S'hauria de permetre triar més de dues pràctiques a cada institut. Sha evidenciat com a fonamental la conveniència de què estiga present en tot moment un encarregat del laboratori de la universitat per a resoldre les situacions imprevistes de demanda o substitució de material.

(*) La columna de l'esquerra representa els estudiants de física, la de la dreta els que cursen en segon tècniques de laboratori.

ANNEX I

PRÀCTIQUES DE FÍSICA
A LA UNIVERSITAT MIGUEL
HERNÁNDEZ D'ELX
PER A ESTUDIANTS DE
BATXILLERAT

(proposta)

Elx, setembre de 2006

(*) La columna de l'esquerra representa els estudiants de física, la de la dreta els que cursen en segon tècniques de laboratori.

1. Introducció

El present document és una resposta a la petició formulada pel Departament de Física i Arquitectura d'Ordinadors de la UMH a través del professor Joaquín Giménez al professor de l'IES Sixto Marco Vicent F. Soler.

La petició consisteix a proposar l'organització d'un grup de treball per a elaborar una col·lecció de guions de pràctiques adaptats al nivell de segon curs de batxillerat. Durant el curs acadèmic 2006/07 la UMH té previst invitar els estudiants de l'últim curs de secundària a la universitat. El departament esmentat proposaria que l'alumnat de física fera alguna o algunes de les pràctiques del grup de treball.

La realització d'aquest treball constaria, en línies generals, de les etapes següents:

- El grup de treball (GT)
- Curs de formació del professorat
- Els estudiants de batxillerat visiten la UMH

2. El grup de treball

El grup de treball estaria constituït al CEFIRE d'Elx i seria coordinat per Vicent F. Soler Selva. El coordinador decidiria el professorat de batxillerat que forma el GT, i que no excediria en número al de 6 membres. El CEFIRE certificaria al professorat del GT un mínim de 30 hores.

El GT tindria accés als laboratoris de física de la UMH per a reunir-se i dissenyar i avaluar la idoneïtat de les pràctiques, sempre que no l'ús dels laboratoris pel professorat de la UMH. El tècnic de laboratori facilitaria la tasca del GT.

El nombre màxim de guions d'experiències de laboratori que elaboraria el GT no excediria de 15. Cada un d'aquests guions constaria de tres parts: una primera de disseny de l'experiència i emissió d'hipòtesis (aquesta fase es faria al centre corresponent on cursa física l'alumne); la segona part correspon a l'execució de l'experiència als laboratoris de la UMH (es procuraria que no excedira de 30 minuts el temps d'aquesta part), l'última fase correspon al treball d'anàlisi, revisió d'hipòtesis i elaboració d'informes, que es faria a l'institut de l'alumne i amb la supervisió del professorat del curs.

(*) La columna de l'esquerra representa els estudiants de física, la de la dreta els que cursen en segon tècniques de laboratori.

La UMH habilitarà un apartat de la web per a penjar-hi els guions, fotografies digitals dels equipaments que utilitzarà l'alumnat, informes finals que faça aquest, etc.

3. Curs de formació del professorat

La UMH comunica al professorat dels IES l'oferta de visitar la universitat i el llistat de pràctiques. Els membres del GT es reuniran amb el professorat interessat i en sessions de treball de vesprada treballaran les propostes d'experiències. El treball fet pels membres del GT en aquestes sessions serà remunerat.

La llengua vehicular que farà servir el professorat del GT en el documents és el valencià. El Servei de normalització lingüística de la UMH o el organisme equivalent corregirà el guions finals de les pràctiques i se n'encarregarà de la traducció al castellà si ho considera necessari.

4. Els estudiants de batxillerat visiten la UMH

La programació d'aquestes visites correspon exclusivament a la UMH. El professorat del GT no es compromet a estar present a la universitat si l'activitat es desenvolupa en horari de matí. L'assistència per la vesprada, cas de ser necessària, serà remunerada.

El GT es compromet a presentar els guions de les pràctiques abans del dia 24 de novembre de 2006.

(*) La columna de l'esquerra representa els estudiants de física, la de la dreta els que cursen en segon tècniques de laboratori.

ANNEX II

DEPARTAMENT DE FÍSICA I QUÍMICA

QÜESTIONARI

GRUP:..... ACTIVITAT/VISITA

:.....

Repetiries la visita?: SI NO

Suggeriries la visita per a pròxims cursos?: SI NO

Els continguts de l'activitat s'ajusten a allò que has estudiat?: SI
 NO

Què proposaries per a millorar l'activitat/visita?:

Creus convenient conèixer el guió de la pràctica abans d'anar?: SI

NO

VALORA d'1 a 10 l'activitat/visita:

(*) La columna de l'esquerra representa els estudiants de física, la de la dreta els que cursen en segon tècniques de laboratori.