

La Col.laboració Universitat- Secundària



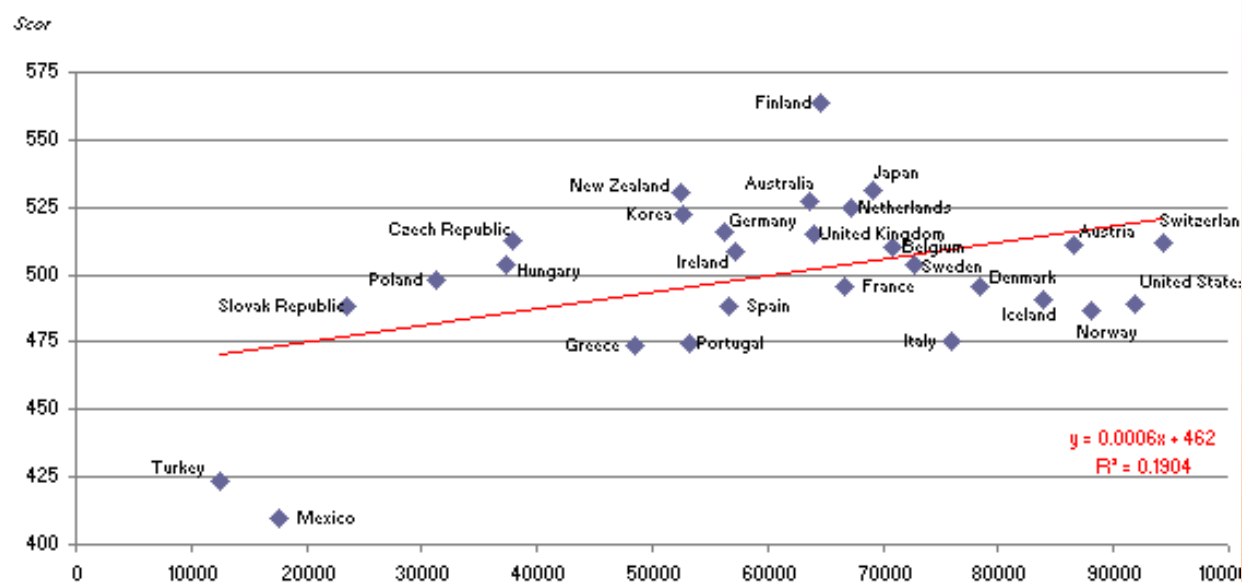
Montserrat Tortosa
IES Ferran Casablanques (Sabadell)
CRECIM-UAB (Centre de Recerca per a l'Educació
Científica i Matemàtica- UAB)

Per reflexionar,...

Figure 2.12b

Student performance on the science scale and spending per student

Relationship between performance in science and cumulative expenditure on educational institutions per student between the ages of 6 and 15 years, in US\$, converted using purchasing power parities (PPPs)



Source: OECD PISA database 2006, Tables 2.1c and 2.6.

PPP: Purchasing Power parity: instrument per a tractar les diferències de les capacitats relatives de compra

Per reflexionar,...

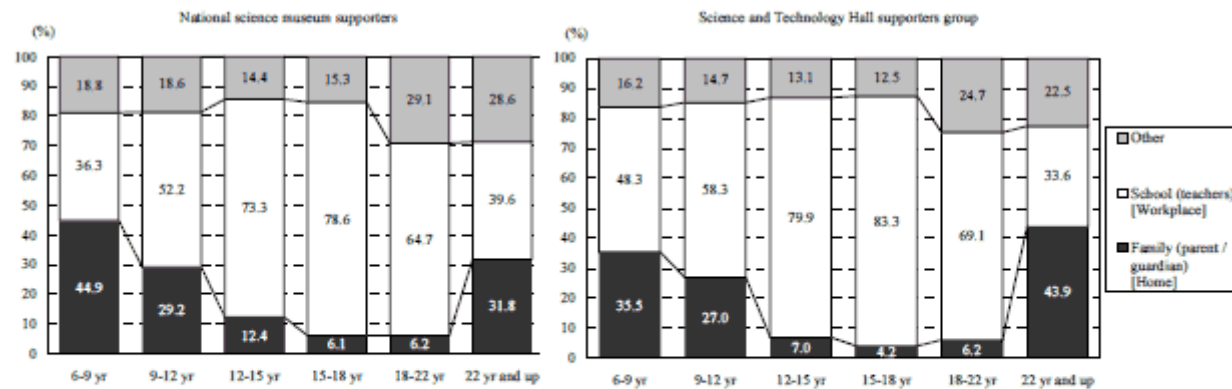


Figure 1-2-56 Things that affect the like/dislike of science

Source: Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology commissioned project "Technology Learning Support Methods (theme 5)" (March 2003)

Font:white paper on science and technology Japan 2006

<http://www.mext.go.jp/english/news/2007/03/07022214/001/007.htm>

Per reflexionar,...

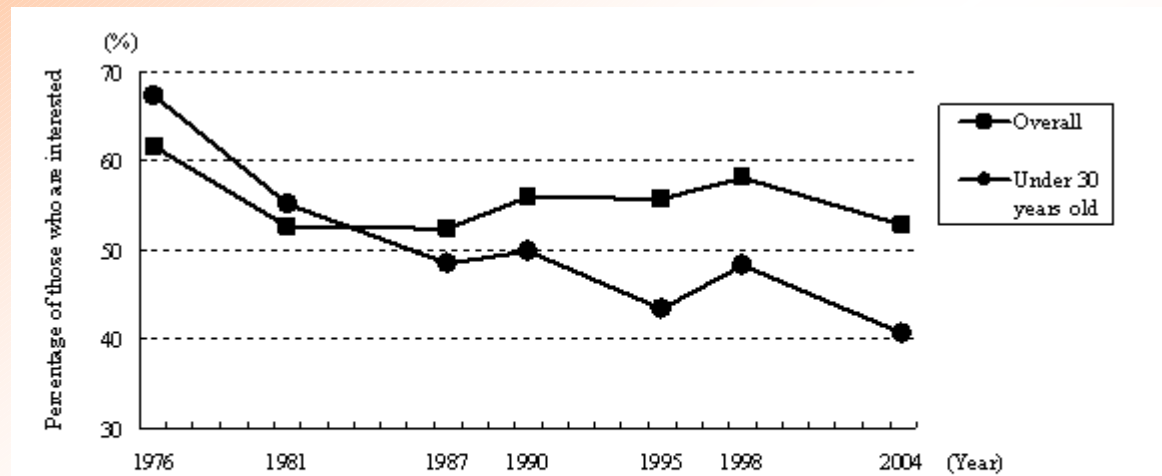


Figure 1-2-52 Interest in science and technology news and topics

Note: Percentage of people who responded either [Interested] or [Somewhat interested]
Source: Cabinet Office "Public Opinion Poll on Science and Technology and Society"

Font:white paper on science and technology Japan 2006

<http://www.mext.go.jp/english/news/2007/03/07022214/001/007.htm>

Per reflexionar,...

	Molt en desacord (%)	En desacord (%)	D'acord (%)	Molt d'acord (%)
M'agraden més les ciències que altres assignatures	43	25	20	11
M'agradaria ser un científic/a	58	21	13	8
M'agradaria tenir una feina en tecnologia	41	25	21	13

Jenkins, E, & Nelson, N.W. (2005) Important but not for me: Students' attitudes towards Secondary school science in England. Research in Science & Technology Education, 23(1), 41-57.

Per reflexionar,...

	Molt en desacord (%)	En desacord (%)	D'acord (%)	Molt d'acord (%)
M'agraden més les ciències que altres assignatures	43	25	20	11
M'agradaria ser un científic/a	58	21	13	8
M'agradaria tenir una feina en tecnologia	41	25	21	13

Jenkins, E. & Nelson, N.W. (2005) Important but not for me: Students' attitudes towards Secondary school science in England. Research in Science & Technology Education, 23(1), 41-57.

Per reflexionar,...

Hi haurà prou científics?

Any	Física (%)	Química (%)	Biologia (%)
1997-COU	47	51	35
2000-COU	46	53	38
2003-LOGSE	27	34	30



Solbes, 2004

Percentatge d'alumnes sobre el total que cursen les matèries al País Valencià

Què és?

El **CRECIM** (Centre de Recerca per a l'Educació Científica i Matemàtica):

<http://www.crecim.cat>

- És un **Centre Especial de Recerca** de la UAB des del 2002, que va néixer a partir del *grup de recerca de qualitat* TIREC (Tecnologia Informàtica i Recerca en Educació Científica)
- Ha estat singularitzat i ha passat a formar part del **Parc de Recerca de la UAB** durant el 2007

Qui som?

1. Membres de la comunitat Universitària (Grup recerca TIREC, professorat, investigadors vinculats)
2. Professorat de Primària i Secundària col·laborador en diversos projectes (llicències d'estudis, mitja jornada, col·laboracions puntuals,...)
3. Becaris d'investigació i col·laboració



Què fem?

El CRECIM desenvolupa la seva activitat en quatre àmbits diferenciats tots ells adreçats a l'Educació científico-tècnica i matemàtica:

1. Recerca
2. Formació
3. Relació Escola/ Institut-Universitat
4. Difusió

1. Recerca

- Les principals **línies de recerca** del CRECIM són:

<i>Línia de Recerca</i>	<i>Projectes</i>
Alfabetització Científica	PISA- PENCRI; <u>Prat de la Riba</u>, <u>MaterialsScience</u>
Desenvolupament Professional del Professorat de Ciències i Matemàtiques	STTIS, EUDIST; <u>CROSSNET</u>; <u>GIMMS</u>
Les Noves Tecnologies per l'ensenyament de les Ciències i les Matemàtiques a l'aula i al laboratori	POSTRES; IEFNET; IKUITSE : <u>NEFREDUCA</u>
L' Aprenentatge de conceptes científics clau	DIFER; <u>REVIR</u>; AURIGA
e-learning en Ciències i Matemàtiques	DICALHOS; <u>AFINET</u>

1. Recerca

- El CRECIM forma part de la Xarxa d'Incentivació de la Recerca Educativa **REMIC (Recerca en Educació Matemàtica i Científica)**, finançada per l'AGAUR des del 2006.
- La Xarxa REMIC està coordinada per la directora del CRECIM, i aglutina 15 grups de recerca en educació en ciències i matemàtiques de 7 universitats catalanes.

Web REMIC → <http://antalya.uab.es/crecim/xarxaremic/>

1. Recerca

- **Organització d'esdeveniments**

2005- Organització del V Congrés internacional de la European Research Science Education Association (ESERA)

2007- I Jornades REMIC de Discussió i Reflexió sobre Metodologia de Recerca en Educació Científica i Matemàtica (abril 2007)

2007- I Escola de Tardor de Catalunya per Joves Investigadors en Educació Científica i Matemàtica (13-15 desembre 2007)

2. Formació

- El CRECIM en col·laboració amb el CDECT, ha elaborat el curs de Formació per Formadors **C@UTICC: Curs Avançat de Formació en l'ús de les TIC per l'Ensenyament de les Ciències**, basat en el projecte de recerca IKUITSE (Integrating Knowledge for the Use of Informatic Tools in Science Education) desenvolupat pel CRECIM.
- El CRECIM organitza dos **cursos de formació universitària** convalidables per crèdits de lliure elecció:
 - Recursos energètics renovables: sol, vent, hidrogen, biodiesel
 - Les TIC per l'ensenyament de les Ciències i les Matemàtiques a Primària

3. Relació Institut/Escola-Universitat

- 1. Programa REVIR
- 2. Projecte Prat de la Riba
- 3. PROJECTES MIXTOS actuals
(MaterialsScience, GIMMS, CROSSNET,
Vistida, Nefreduca)
- 4. “Mitges Jornades”
- 5. Llicències d'Estudi
- 6. Participació en programes UAB de
relació Universitat-Instituts (Ítaca, Argó)

3. Relació Institut/Escola-universitat

1. Programa REVIR



Què és?

- Tallers pràctics de física i de química utilitzant noves tecnologies, en laboratori informatitzat UAB.
- Dirigits a alumnat de secundària.(4t ESO, BTX)
- A disposició del professorat de Secundària que ho sol·liciti <http://antalya.uab.es/crecim/Revir/>

3. Relació Institut/Escola-universitat

Objectius del REVIR



- Familiaritzar estudiantat amb eines informàtiques (TIC) per a l'aprenentatge de les ciències.
- Donar suport als centres de secundària.
- Treballar la proximitat Alumnat-Universitat.
- Elements d'observació per a la recerca en didàctica de les ciències (especialment en l'ús de diverses TIC pel treball experimental i la construcció de conceptes)

3. Relació Institut/Escola-universitat

Recursos TIC utilitzats



- 8 Equips complets d'enregistrament i tractament automàtic de dades
 - sensors de posició, de força, de pressió, de temperatura, termoparells, sonòmetres, pHmetres, etc
- Aplicacions utilitzades
 - Interactive Physics (**simulació**)
 - Audacity (**editor de so**)
 - Stage Creator (**modelització**)
 - Recursos diversos d'Internet
- Internet en cada ordinador
- En preparació: **Intranet interna del laboratori**

3. Relació Institut/Escola-universitat

Tallers actuals



- **Seguretat vial** (dos tallers diferents, per 4rt. ESO i per Batxillerat)
- **Calor, treball i temperatura** (per 4rt. ESO)
- **La contaminació acústica** (per 4rt. ESO)
- **El sons musicals** (per 2on. de Batxillerat)
- **Els canvis químics es produeixen a la mateixa velocitat?** (per 4rt. d'ESO i 1r Batxillerat)
- **Salut i reaccions d'equilibri** (per 2on. de Batxillerat)
- Taller adreçat a la **prevenció de l'alcoholisme NOU**
- **Taller Biologia NOU**

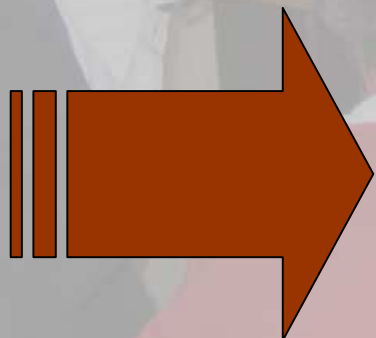
3. Relació Institut/Escola-universitat

Nombre d'alumnes participants



Curs	nº alumnes
2003-04 (pilot)	422
2004-05	676
2005-06	728
2006-07	559
2007-08	670
TOTAL	3055

3. Relació Institut/Escola-universitat



“EXPORTAT” AL MARESME

Transferència del patró
experimental

3. Relació Institut/Escola-universitat

Projecte Prat de la Riba

- Pretén que l'alumnat de secundària obligatòria pugui **conèixer de prop algun procés industrial** i/o laboratori I+D+I on visualitzar el seu possible futur professional com a enginyer, físic, químic, etc.
- **Visites a Indústries**, observar el treball dels professionals i aprofundir en l'estudi d'algun mecanisme.

3. Relació Institut/Escola-universitat

La societat catalana necessita més enginyers i més científics pel seu futur

Nous materials i Materials amb noves propietats i usos

Qui els obtindrà? Qui els desenvoluparà? Qui els utilitzarà?



Power Plastic®

Com es generen els
productes?
Observar **Processos
industrials**

Qui i com genera
coneixement?
Observar
**Departaments
I+D+I**

Quin coneixement es fa servir em el món industrial?
Aprendre **Tecnologia, Física, Química, Ciència dels materials...**

El projecte Prat de la Riba

vol contribuir a que l'alumnat de Secundària aprengui i se senti estimulat pel món de la Ciència i la Tecnologia establint el pont educació-indústria amb visites a centres industrials on observar processos de producció de Nous materials i Departaments de I+D+I

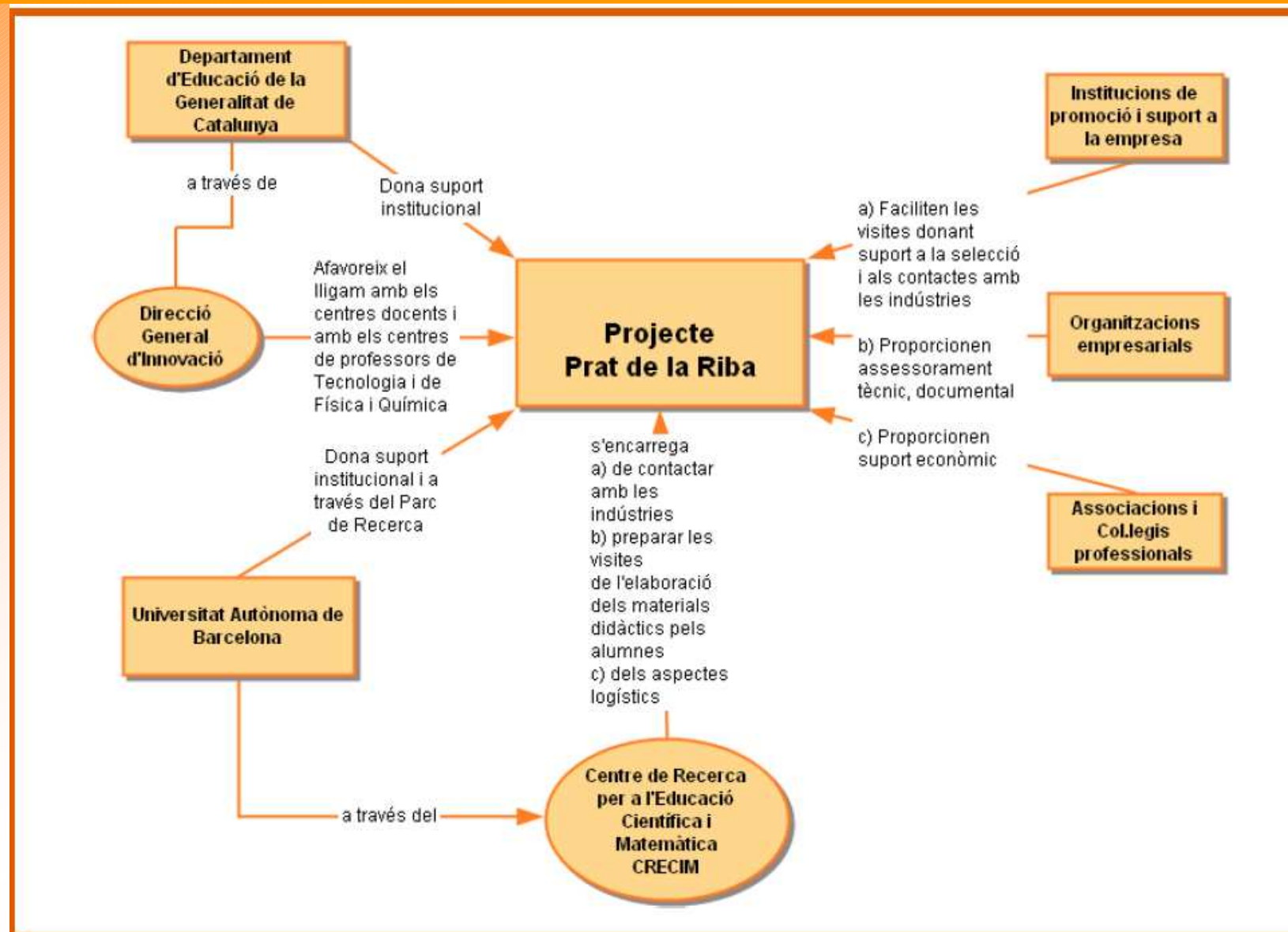
3. Relació Institut/Escola-universitat

Projecte Prat de la Riba

EL CRECIM

- **Contacta amb les empreses** a través d'institucions/associacions professionals
- **Selecciona les empreses** que estan interessades en les visites escolars
- **Elabora materials adients** pels alumnes en funció dels cursos d'ESO per tal que puguin seguir bé les explicacions
- **Assessora a l'empresa per tal d'orientar-la** sobre els aspectes del procés industrial que poden resultar més interessants i útils per als alumnes, elabora materials pels professors pel treball escolar abans i/o després de la visita

3. Relació Institut/Escola-universitat



3. Relació Institut/Escola-universitat

MaterialsScience

- Finançat per la DG Research, Science and Society, Unió Europea, VI Framework Programme

Un projecte de **disseny i implementació** de materials (unitats didàctiques) sobre ciència de materials (propietats acústiques)

- Països participants

•10 professors/es de secundària

+

•Investigadores del CRECIM

Material Science Partnership

University of Cyprus, (Xipre)

Aristotelian University of Thessaloniki (Grècia)

Universitat Autònoma de Barcelona, (Espanya)

University of Helsinki, (Finlàndia)

University of Naples, (Itàlia)

University of Western Macedònia, (Grècia)



3. Relació Institut/Escola-universitat

Participació en programes UAB de relació Universitat-Instituts (Ítaca, Argó)

- Membres del CRECIM condueixen dos tallers sobre noves tecnologies: un sobre educació vial i un taller de química en el programa socioeducatiu **Campus ITACA**
- Membres del CRECIM participen en el **Programa Argó** com assessor en diversos “Treball de Recerca” de Batxillerat entorn l'Efecte hivernacle

4. Difusió

- El CRECIM elabora diversos tipus de publicacions:
- **Publicacions de caràcter científic resultant de projectes, seminaris o congressos**
ex: Contributions of Science Education Research, R. Pintó & D. Couso (Eds). 2007
- **Publicacions de caràcter formatiu/divulgatiu:**
ex: Revista digital Ciències
- **Publicacions internes del Centre:**
ex: Memòria d'activitats del centre

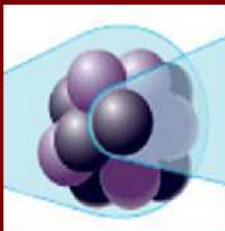
4. Difusió

- El CRECIM edita quadrimestralment la Revista CIÈNCIES pel professorat de primària i secundària.

http://crecim.uab.cat/revista_ciencies/revista/

- Aquesta revista inclou **experiències didàctiques** i treballs pràctics impartits per professors en actiu, així com **Reflexions i Recerques** sobre l'ensenyament de les ciències i articles per Aprofundir en **temàtiques científiques** d'interès.
- La revista ciències està en procés d'agermanament amb la seva homòloga europea Science in School.

4. Difusió



ciències

Revista del Professorat de Ciències d'Infantil, Primària i Secundària

ISSN 16996712

Número 12. Març 2009

Anima't a escriure les teves experiències, seran benvingudes!

Inici

Altres números

Buscar articles

Resums

Resumenes

Abstracts

Contribucions

Vincles d'interès

Subscripció

Experiències didàctiques i treballs pràctics

Cotxets de joguina: una eina estimulant per estudiar el moviment
Sònia Bofill i Maria Isabel Lacasa

Buscant materials adients per insonoritzar un local per fer-hi música
Miquel Expósito i Irene Miquel

L'ús de textos científics a les classes de física i química
Elena Seba

Reflexions i recerques sobre l'ensenyament de les ciències


Els textos de ciència tenen ideologia
Conxita Márquez, Àngels Prat i Anna Marbà

Amb quins criteris el professorat valora un projecte d'innovació de física en context?
Luisa Herreras

Aprofundim en la ciència

Simetries trencades: el Nobel de física del 2008

Edita:



Centre de Recerca
per a l'Educació Científica
i Matemàtica

4. Difusió

- El CRECIM presenta els seus resultats de recerca i innovació en **Congressos d'àmbit nacional, estatal i majoritàriament internacional**, per tal de fer-ne difusió també en els àmbits més acadèmics.
- Algunes de les últimes comunicacions són als congressos:
 - Current Trends in Chemical Curricula (Praga, 2008)
 - GIREP (Chipre, 2008)
 - V Seminario Ibérico I Iberoamericano CTS (Aveiro 2008)
 - 2ndEuropean Variety in Chemistry Education (Praga, 2007)
 - Primeres Jornades de Revistes Científiques Catalanes. (Barcelona 2007)
 - International Conference on Physics Education (Marraquech 2007)
 - II Jornadas Nacionales sobre la enseñanza de la Química. (Múrcia, 2007)
 - ESERA (European Science Education Research Association) (Malmö Suècia. 2007)
 - EU eLearning Conference: Technology Enhanced Learning- Catalyst for change and Innovation.(Helsinki Finlàndia. 2006)
 - XXII Encuentros de Didáctica de las Ciencias Experimentales. (Zaragoza 2006)
 - 2es Jornades Ensenyament Física i Química a Secundària. (Barcelona. 2006)
 - GIREP.(Amsterdam. 2006)
 - ESERA (Barcelona 2005)
 - Enseñanza de las Ciencias (Granada 2005)
 - NARST CONFERENCE. (Dallas.2005)

Per pulir...



Estudiantat **ESO** / Professorat Universitari / Professorat Secundària

La Col.laboració Universitat- Secundària

Gràcies per la vostra atenció



Montserrat Tortosa



IES Ferran Casablanca (Sabadell)
CRECIM-UAB (Centre de Recerca per a l'Educació
Científica i Matemàtica- UAB)