



www.upc.edu/rima



Grup de Recursos per a
la Didàctica de la
Química

L'evolució d'un Projecte de Millora de la Docència

M. Dolors Grau; Ester Guaus; Maria Martínez; Aureli Calvet;
M.Núria Salán; Adriana Farran; Roser Gorchs; M. Dolors Alvarez;
Núria Garrido; Margarita Morillo; M. Pilar Almajano; Anna Cardona

dolors@emrn.upc.edu

El Context: Grup de Recursos per a la Didàctica de la Química - RIMA



Grup de Recursos per a la Didàctica de la Química

QUÈ FEM?

Aglutinar esforços de tot el professorat de química i enginyeria química de la UPC que estigui interessat en disposar de materials didàctics atractius i entenedors per a l'ensenyament /aprenentatge de la química.

COM?

- Sol·licitar ajuts en convocatòries: UPC, AGAUR ...
- Presentar ponències en Congressos
- Participar en Premis i Distincions
- Orientar els materials i metodologies a dos tipus d'alumnat:
 - Estudiantat de la pròpia UPC
 - Estudiantat de secundària (en aquest cas es tracta de trobar fórmules atractives que permetin la difusió de la química en aquest sector)



Grup de Recursos per
a la **Di**dàctica de la
Química

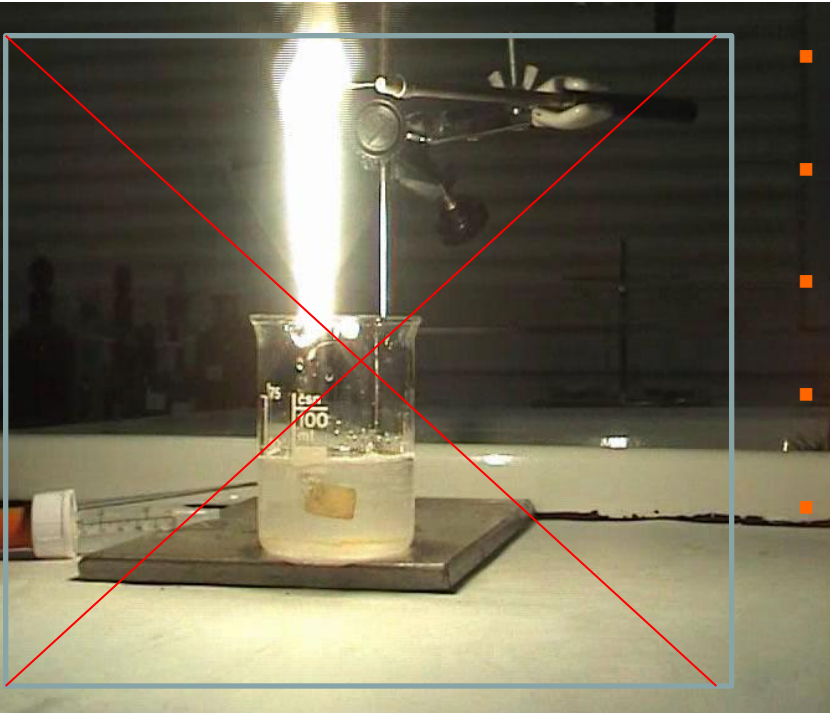
Personal involucrat

- Un subgrup de treball del GReDiQ vàrem sol·licitar un ajut en la CONVOCATÒRIA D'AJUTS per a projectes de millora de la docència 2007-2008 de la UPC i ens va ser concedit
- Escoles involucrades: **EPSEM – ETSEIB – EUOOT – EET – ETSEIAT – EUETIB**
- Equip humà: 12 professores i professors – 4 becàries – Personal de les respectives Factories i Laboratoris de química – Equip de filmació i doblatge

El Projecte (PMD-2008): Material docent en format digital per a assignatures d'experimentació en química



Grup de Recursos per
a la Didàctica de la
Química



- La Química apareix com a formació bàsica en la majoria dels nous Graus d'Enginyeria.
- Ensenyament per competències – treball autònom pre-laboratori.
- Interès del GReDiQ en disposar de material propi i en format digital.
- Presentacions existents força obsoletes i millorables.
- Producció de material comú entre diferents centres de la UPC que imparteixen assignatures similars.



Objectius

Després de 2 setmanes tendim a recordar Naturalesa de l'activitat involucrada



- Disposar de material digital comú
- No elaborar experiments de laboratori virtuals
- Realitzar un esforç important per sintetitzar la informació
- Produir material de qualitat
- Posar el material a l'abast de tota la comunitat universitària (UPCommons, apartat de Recursos: plataforma RIMA).



Grup de Recursos per
a la Didàctica de la
Química

Pla de treball

- Localització del material existent
- Repartiment de produccions a realitzar – Responsables de Campus:
 - **Campus Terrassa:** Mesura de massa - Mesura de volum - Preparació de dissolucions - Valoració àcid-base (canvi de color – potenciomètrica) – Neteja de material de vidre – Glossari de Material de laboratori
 - **Campus Manresa:** Filtració – Centrifugació – Destil·lació - Extracció - Reaccions de tub d'assaig – Cromatografia capa prima – Cromatografia de gasos /Espectrometria de masses
 - **Campus Barcelona (ETSEIB):** UV / Visible - Absorció atòmica
 - **Campus Barcelona (EUETIB):** Seguretat en el laboratori: Riscos - Etiquetatge reactius – Emmagatzematge de productes - Manipulació



Metodologia

Grup de Recursos per a la Didàctica de la Química





Grup de Recursos per a la Didàctica de la Química

Metodologia



2. Instrumentació

HUNTATGE GENERAL D'UN ESPECTRÒMETRE

Absorbància
0.377

2. Instrumentació

* Atomitzador: la mostra s'ha de volatilitzar i atomitzar per produir un vapor atòmic. El tipus d'atomitzador més usat és la flama.



Continguts

(català – castellà – anglès)

Tècniques bàsiques d'experimentació en química:

- Mesura de massa
- Mesura de volum
- Preparació de dissolucions
- Mètodes volumètrics: volumetries àcid-base
- La filtració (a pressió atmosfèrica i al buit)
- La centrifugació
- La destil·lació (simple i fraccionada)
- L'extracció (líquid-líquid i sòlid-líquid)
- La reacció química (en tub d'assaig)
- Neteja de material de vidre
- Glossari de material de laboratori

Seguretat en els laboratoris de química:

- Normes generals de seguretat al laboratori
- Emmagatzematge de productes químics al laboratori
- Manipulació de productes químics al laboratori
- Gestió de residus químics al laboratori (I)

Classificació de residus

- Gestió de residus químics al laboratori (II)

Manipulació de residus

- Actuacions en cas d'emergència al laboratori

Tècniques avançades d'experimentació en química:

- Espectrofotometria d'absorció molecular (UV-Visible)
- Espectrofotometria d'absorció atòmica
- Cromatografia I (de capa prima)
- Cromatografia II (CG / EM)



Grup de Recursos per
a la Didàctica de la
Química

Implantació del projecte: resultats

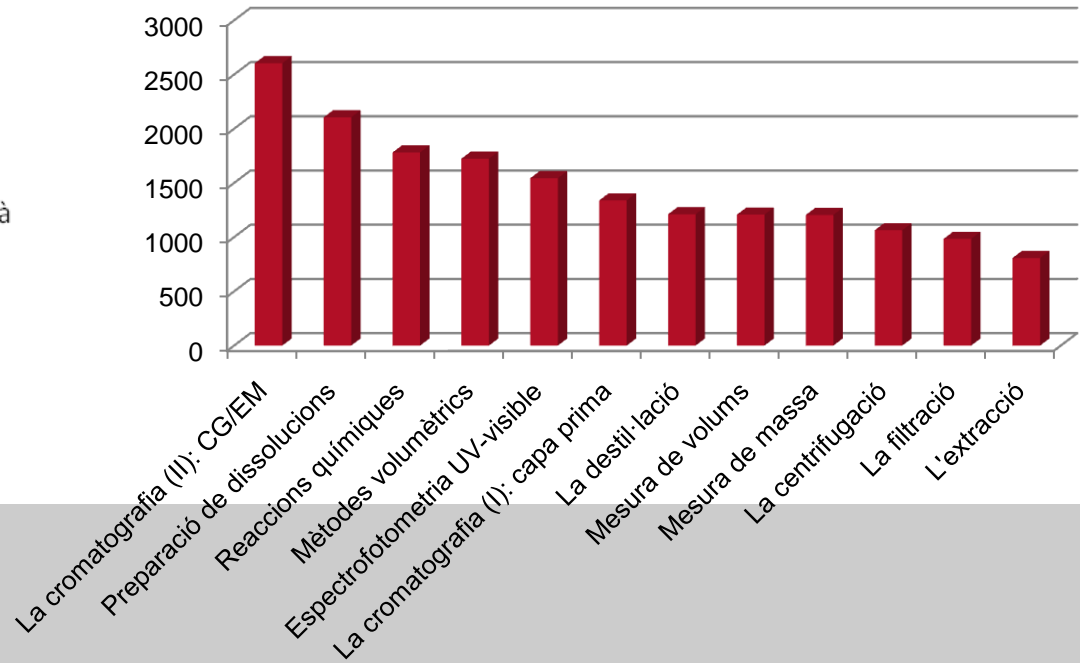
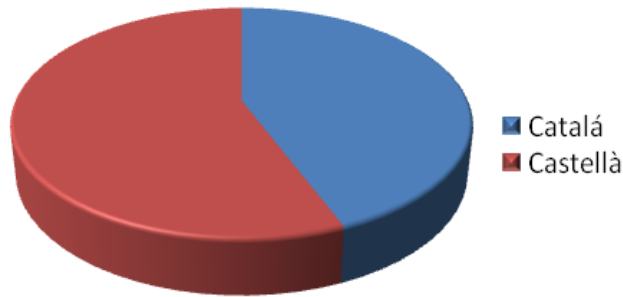
- El **material** ha estat **disponible** per ser utilitzat el **curs 2009-2010**
- S'allotja en els repositoris en obert de la UPC: **UPCommons** i a l'apartat de **Recursos del GReDiQ** en la plataforma RIMA
- L'acció afecta diverses titulacions
- **Impacte previst:**
 - Nombre PDI: 76
 - Nombre estudiants: prop de 2.000
 - Nombre assignatures: 26
- Provocar que l'hàbit de l'alumnat sigui tal, que abans de portar a terme la sessió experimental hagi hagut de consultar el material per tal de realitzar-la correctament.
- Avaluació de resultats: juny de 2010



Resultats: Upcommons

Videoteca/ Grup de Recursos per a la didàctica de la química: espai que conté les produccions en format filmació

Materials docents UPCOpenCourseware/ICE/RIMA/GReDiQ: s'hi troben produccions multimèdia (Flash) i recursos web



UPCommons (portal de la UPC en obert)

Videoteca UPC

UPCommons

Portal d'accés obert al coneixement de la UPC



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

Català Castellano English

Cerca a Videoteca UPC:

Cerca avançada

- Pàgina d'inici
- Estadístiques d'ús

Llistar

- Comunitats
- Títol
- Autor
- Data
- Matèria
- Àrees temàtiques de la UPC

Serveis

- Alertes
- La meua Videoteca UPC
usuaris autoritzats
- Editar perfil
- Entrada usuaris no UPC
- Ajuda
- Sobre DSpace

Videoteca UPC >
Grup de Recursos per a la Didàctica de la Química >
Materials docents >

Materials docents

Tècniques bàsiques al laboratori :
[29]

Cerca a aquesta col·lecció:

A: ▼

Cerca per

o Llista per

Recurs RSS

1.0

PODCAST

Subscriu-vos per rebre un correu electrònic cada vegada que s'introdueixi un nou ítem en aquesta col·lecció.

Vista preliminar	Data	Títol	Autor(s)
	5-jun-2009	La centrifugació	Grau Vilalta, Ma. Dolors; Gorchs i Altarriba, Roser
	8-jun-2009	La centrifugación	Grau Vilalta, Ma. Dolors; Gorchs i Altarriba, Roser
	1-feb-2010	Centrifugation	Grau Vilalta, Ma. Dolors; Gorchs i Altarriba, Roser
	1-feb-2010	Chemical reactions	Grau Vilalta, Ma. Dolors; Gorchs i Altarriba, Roser; Cardona Planes, Anna Maria
	30-jun-2009	La destilación	Gorchs i Altarriba, Roser; Grau Vilalta, Ma. Dolors

UPCommons: Estadístiques



Videoteca UPC: Estadístiques d'ús

Estadístiques de l'ítem "La cromatografia (II): cromatografia de gases/espectrometria de masas"

[aquest mes] [aquest any] [darrer any] [tots els anys]

1. tots els anys

	visites	descàrregues
Item:	503	927

2. país

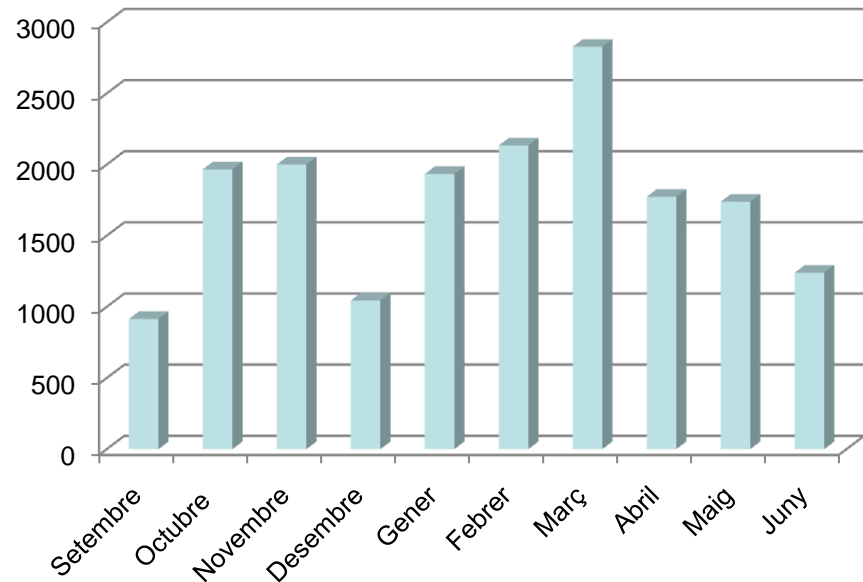
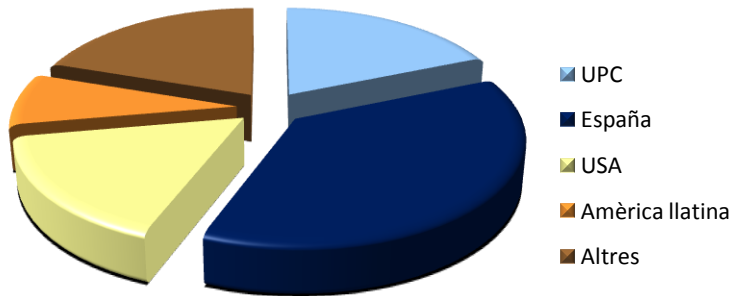
país	visites	descàrregues
Spain	110	219
?_unknown	74	163
?_unknown	69	152
Mexico	40	142
United States	121	64
Colombia	19	36
UPC	18	34
Chile	17	32
Argentina	6	15
Ecuador	3	14
Peru	8	13
Venezuela	6	12
Brazil	1	9
Guatemala	1	4
United Kingdom	1	4

Internet 100%

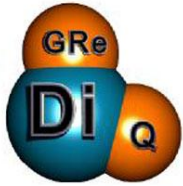


Grup de Recursos per a la Didàctica de la Química

Resultats: Upcommons



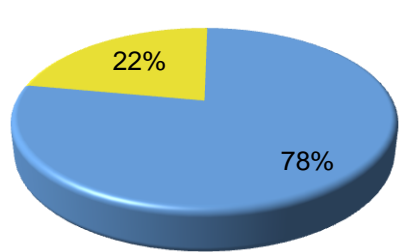
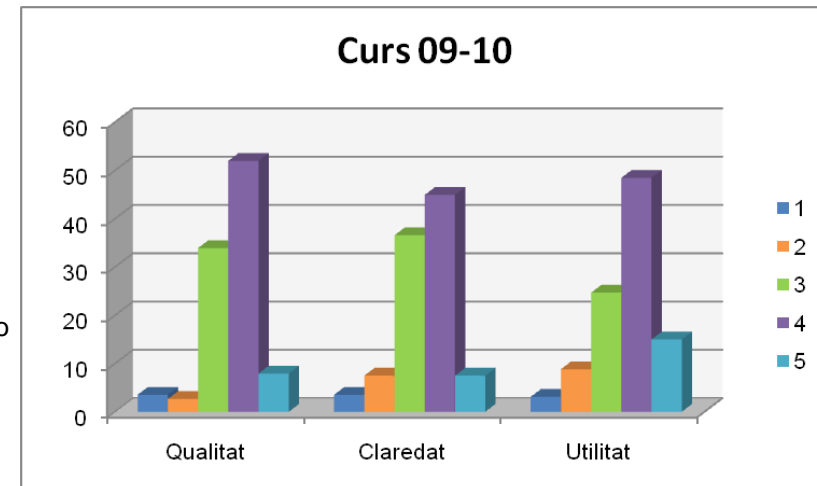
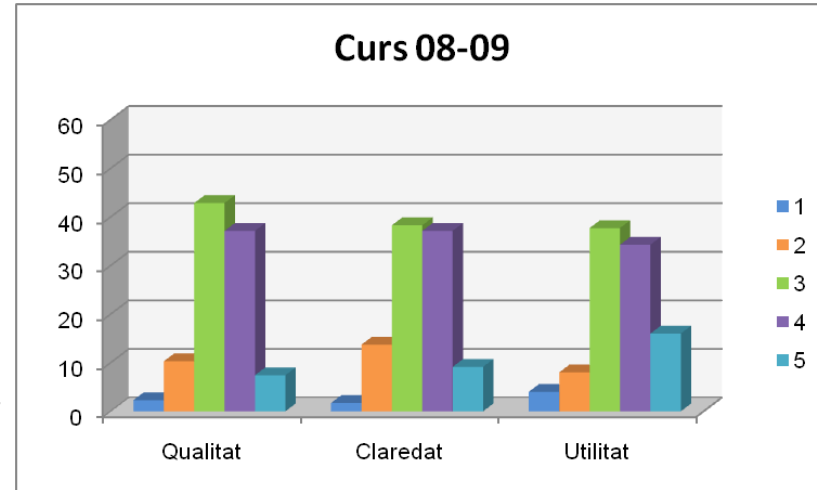
Total curs 2009-10: **23.468 descàrregues**



Grup de Recursos per a la Didàctica de la Química

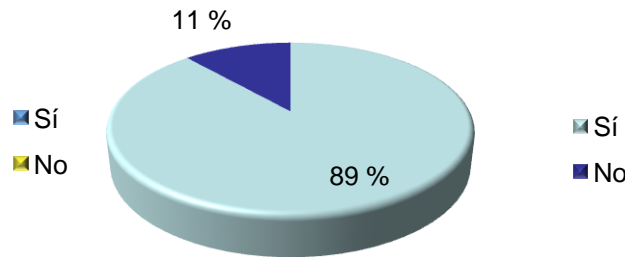
Resultats: Enquesta

9. Creus que aquest material previ t'ha sigut d'utilitat per desenvolupar-te millor en els laboratoris de Química?
10. Valora del 1 al 5 (on 1 és el mínim i 5 és el màxim) els següents aspectes, relatius al material en format paper o digital que et van proporcionar.



Curs 2008-09

Pregunta 9



Curs 2009-10

Pregunta 10



Grup de Recursos per
a la Didàctica de la
Química



Resultats: Producció científica

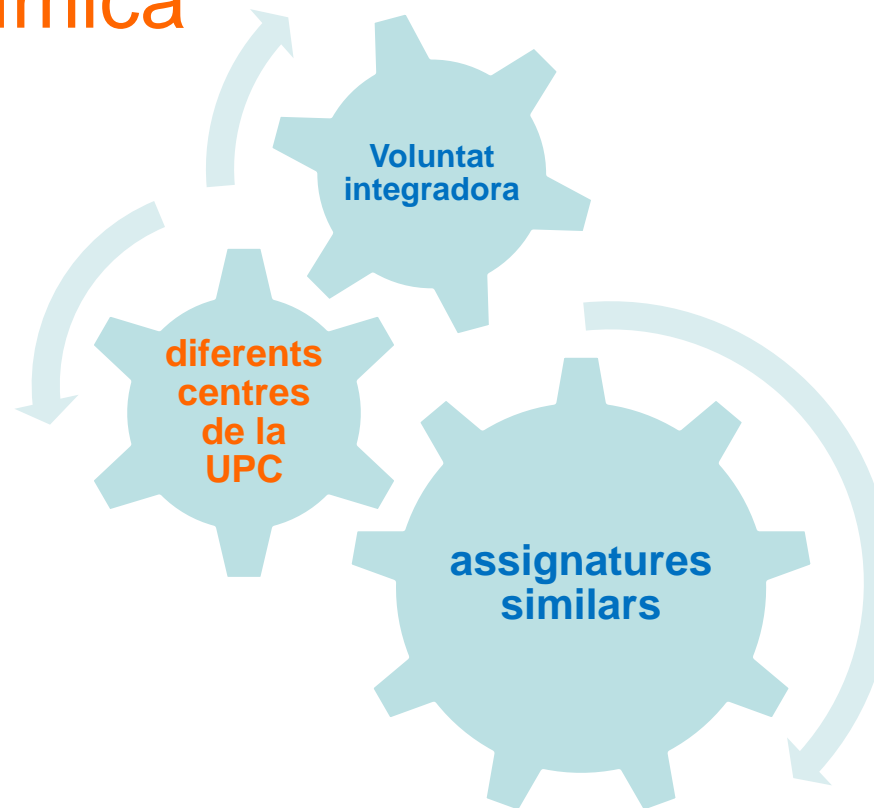
- 5 Jornades (Barcelona, Madrid)
- 3 Congressos (Barcelona, Santander, Orlando)
- 2 articles en revistes

- Presència en web:
 - UPCommons
 - Canal UPC.tv
 - RIMA / GReDiQ
 - ICE – UPC
 - Universia
 - CEDEC – XTEC
 - Fundació Catalana per a la Recerca i la Innovació

Material docent en format digital per a assignatures d'experimentació en química



Grup de Recursos per a la Didàctica de la Química



Extrapolable a qualsevol altra disciplina de la UPC



Grup de Recursos per
a la Didàctica de la
Química

Material docent en format digital per
a assignatures d'experimentació en
química

[http://upcommons.upc.edu/
video/handle/2099.2/1042](http://upcommons.upc.edu/video/handle/2099.2/1042)

Moltes gràcies!