
Les proves de les PAU de Física i Química

Reflexions sobre les seves característiques actuals i perspectives de futur

- Mercè Izquierdo, UAB
 - Merce.izquierdo@uab.cat
 - Jordi Gené, UAB
 - Jordi.gene@uab.cat
-

Les proves d'accès

- Haurien de:
 - Facilitar el pas del batxillerat a la Universitat
 - Garantir que es té la formació que preveuen els currícula
 - Proporcionar espais de debat entre professors de secundària i universitat
-

Coordinació de l'àrea de ciències

Mercè Izquierdo, coordinació

Martí Pi, Física

Manuel Zamorano, Ciències de la Terra

Jordi Gené, Química

David Bueno, Biologia

Tasques de coordinació

- Estem atents als canvis en els curricula oficials
 - Ens interessa i valorem positivament el nou enfocament competencial
 - Intercanviem criteris per al contingut de les proves
 - Procurem coordinar els estils de pregunta
 - Ens agradaria comptar amb la complicitat del professorat de secundària i de Universitat
 - Som conscients de l'efecte que tenen unes bones proves sobre la qualitat de l'ensenyament: voldriem fer-ho bé
-

Els nous currícula del batxillerat

- Els quatre tenen punts en comú: proporcionen un model de ciència, d'alumne i d'avaluació, que s'assemblen tot i mostrar interessants matisos, tal com correspon a quatre disciplines diferents.
- S'hi proposa fer pràctiques experimentals: saber 'de què es parla'
- Proposen assolir un mateix conjunt de competències, concretades en alguns contextos que es prioritzen
- Es fa èmfasi a connexions entre matèries, que es recomana (caldria?) establir
- Cal considerar els continguts de les matèries des de la perspectiva global i educativa que s'hi proposa

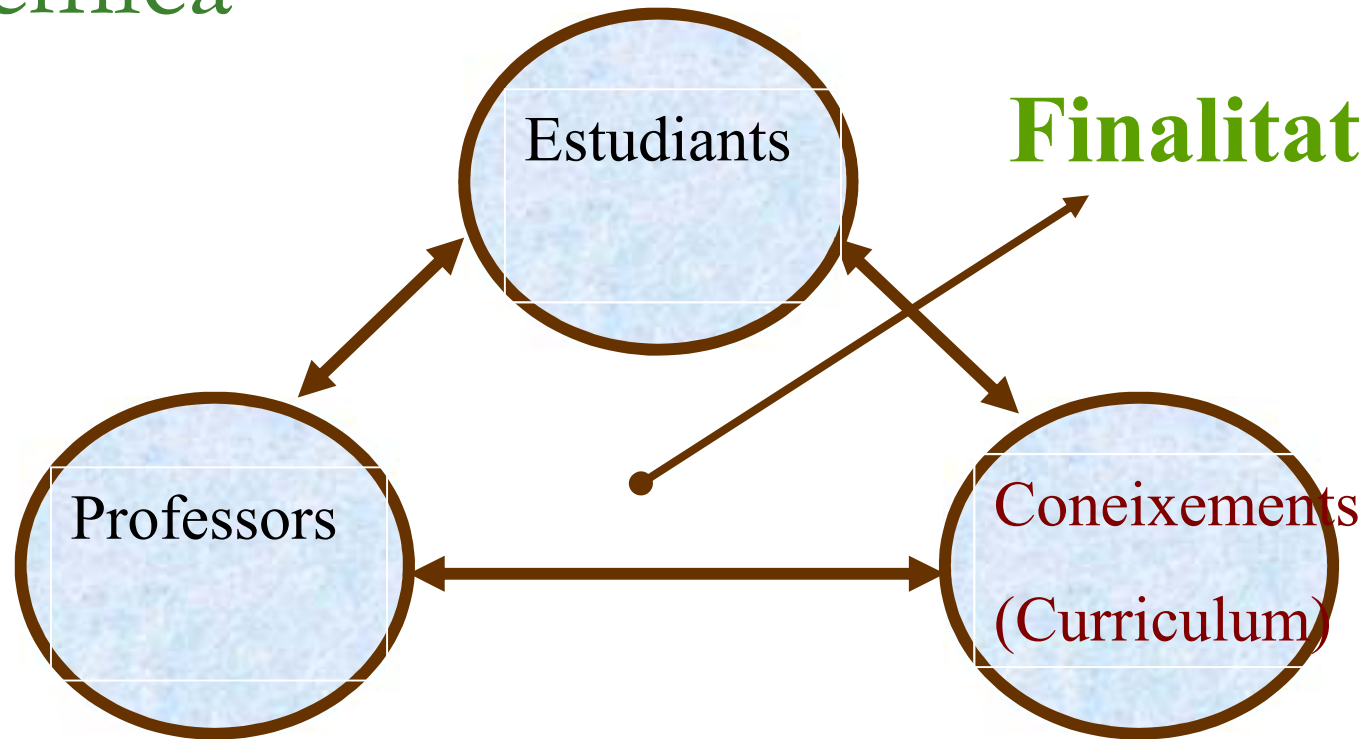
Destaquem

- Els curricula no són els llibres de text: hi ha un cert desfàs, en aquest moment. Ens obliga el curriculum, no els llibres
 - Identifiquem un desajust entre els continguts de cada matèria i les connexions que es proposen amb les altres. Seria interessant que, en el futur, es fessin propostes més interdisciplinars, que de moment no es contemplen a les aules
 - No estem d'acord en preguntar només temes de segon de batxillerat....però ho hem de fer
-

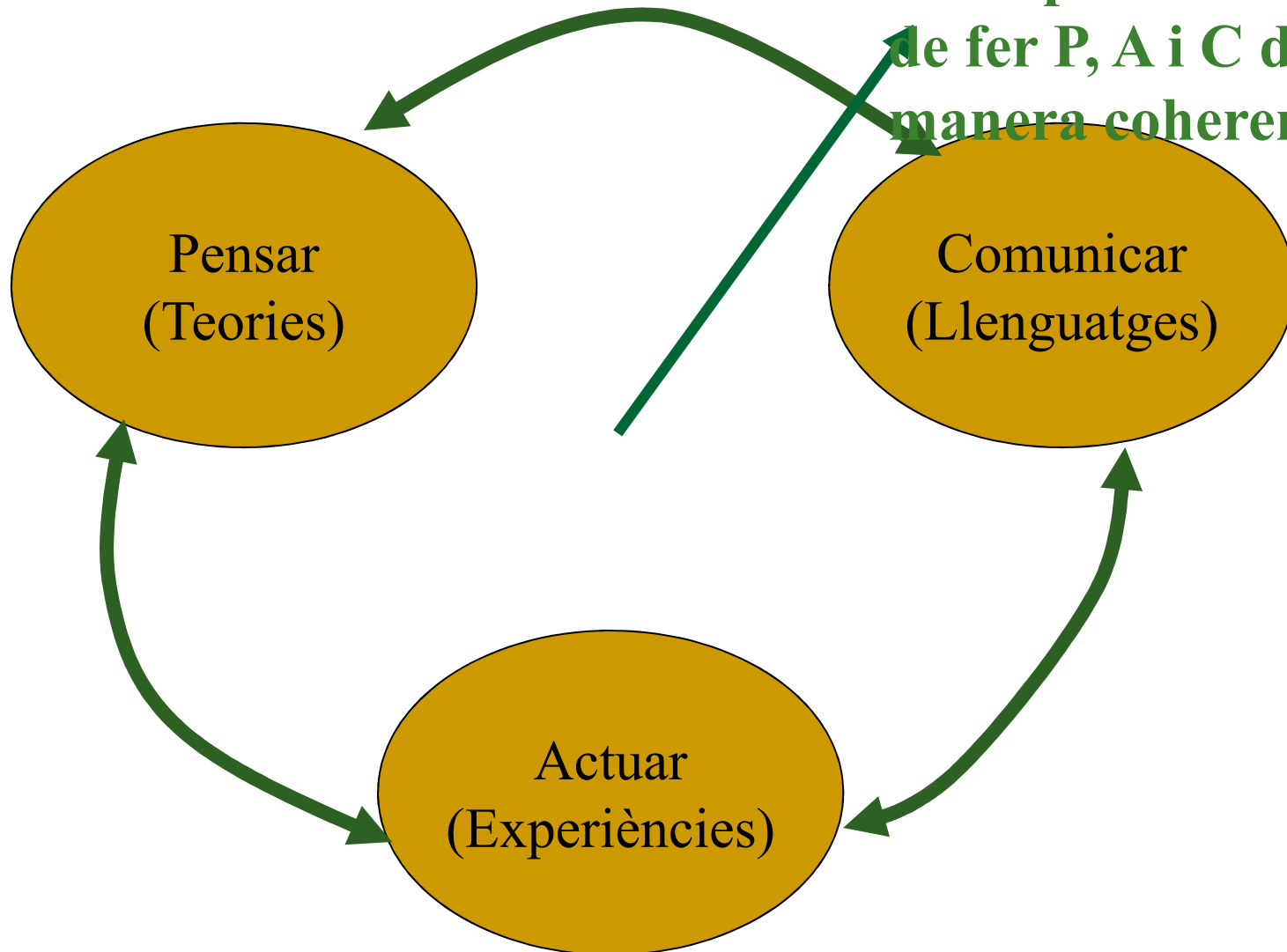
Aspectes innovadors

- Veiem la importància de:
 - a. Identificar 'coses a fer' rellevants per a la disciplina, a les quals aplicar les competències
 - b. Identificar els conceptes bàsics que faciliten la relació entre els temes del programa

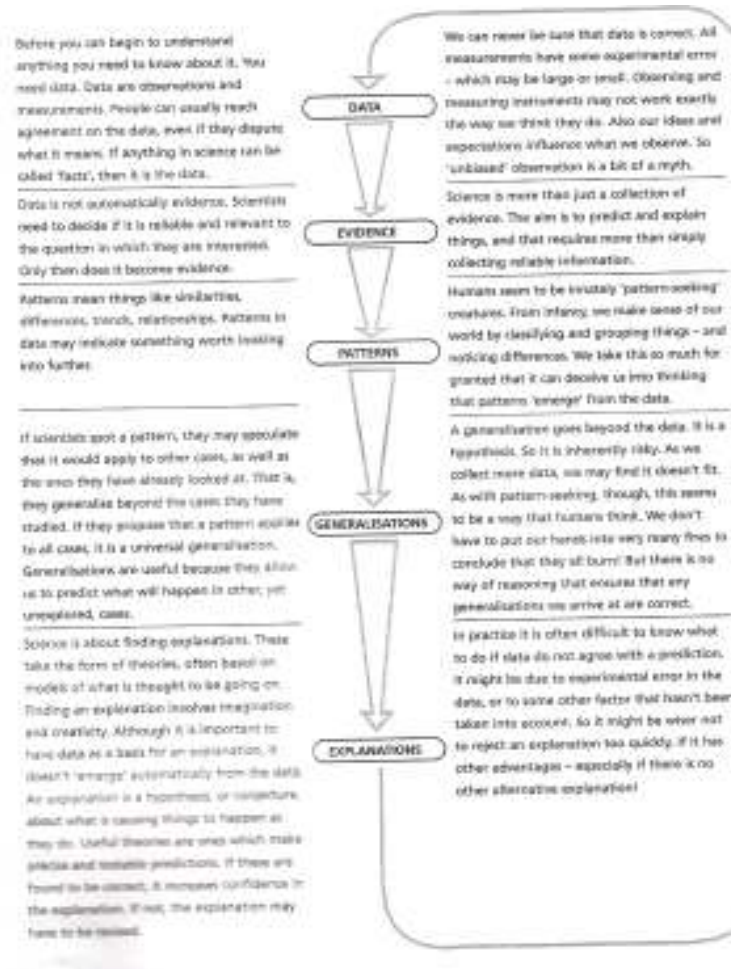
Ens orienta cap a treballar de manera
sistèmica



Els experiments han
de fer P, A i C de
manera coherent



Les explicacions es construeixen combinant dades en un marc teòric



Quan es pensa a partir del que mostren els instruments que permeten mesurar...apareixen noves entitats, quantitatives (Cal pensament matemàtic!)



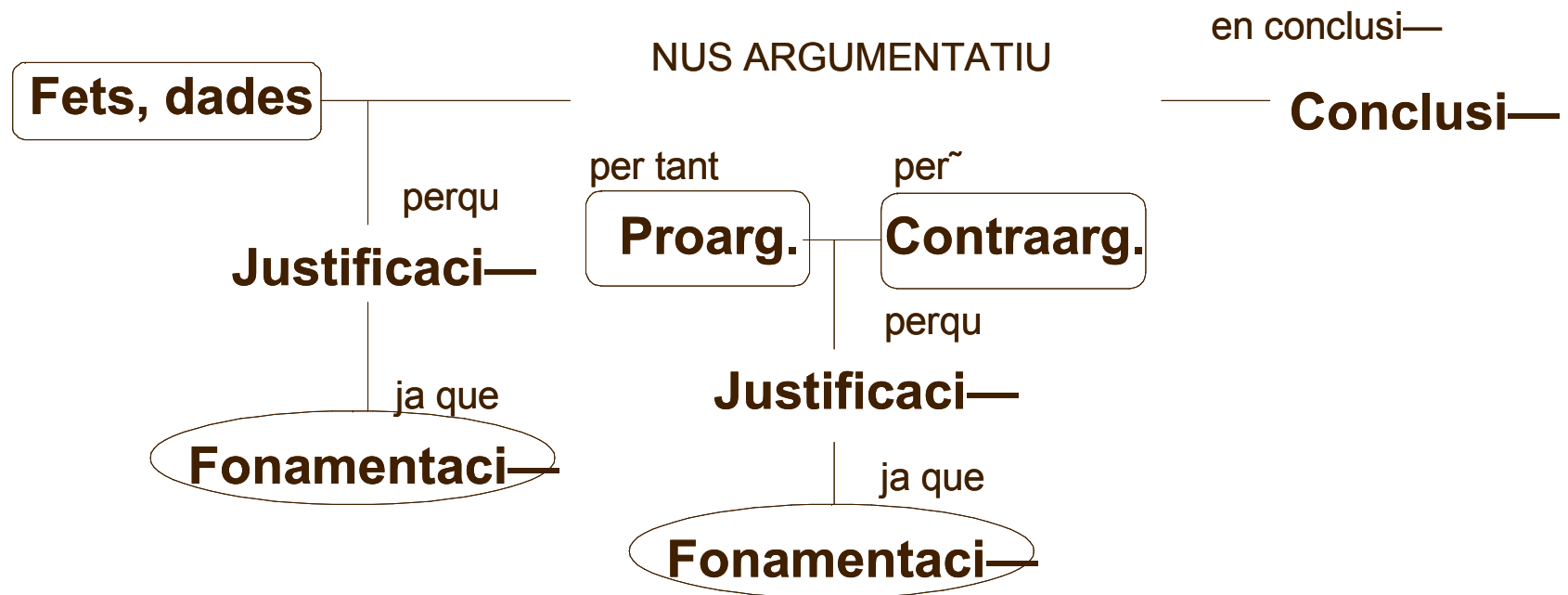
Conseqüències a les PAU

- Tendir a introduir contextos que no siguin distractors
 - Convidar a relacionar els diferents apartats d'una mateixa pregunta
 - Fer raonar entorn a resultats experimentals
 - Prioritzar les preguntes que es refereixen a conceptes i procediments bàsics
 - Facilitar raonaments quantitius
-

Segons M. Roca (2008), les preguntes 'contenen' la resposta: calen bones preguntes:

Descripció	¿Com...? ¿A on...? Quins...? ¿Quants...? Què passa? ¿Com passa?
Explicació causal	Per què...? A causa de què...? Com pot ser que...?
Comprovació	Com es pot saber...? Com ho saben? ¿Com es fa...? Es pot demostrar que...? ¿Són possibles aquests resultats?
Generalització	¿Què és..? Pertany a tal grup? Quina diferència hi ha...? Per què... segons la teoria?
Predicció	Quines conseqüències...? Que pot passar? Podria ser? Què passarà si...?
Gestió	Què es pot fer per a...? Com es pot resoldre...? ¿Quines mesures caldria prendre..?
Opinió, valoració	Què en penes, d'aquesta qüestió? Què és el més important?

Bases de orientació, metacognició (A. Sardá, 2003): cal argumentar



1. Equip de coordinació de Química de les PAU

Coordinador: Jordi Gené (UAB)

Sotscoordinadors: M. Pilar Callao

Fina Guitart

Joan Ramon Ivern

Emma Masó

Carme Sánchez

Marta Simon

Prova de Química PAU-2011. Tipologia

Tipologies de les preguntes de Química

✓ Qüestions obertes de tipus conceptual

➡ • Definir, comparar, descriure, explicar, justificar i argumentar a partir d'un model

✓ Resolució de problemes numèrics

✓ Interpretació i anàlisi de taules, gràfics, diagrames i esquemes

✓ Descripció de procediments experimentals

✓ Anàlisi de treballs experimentals

No hi haurà cap pregunta tipus test !

Comentari de la prova de Química de les PAU-2010

Resultats - juny -

	2007	2008	2009	2010
Total alumnes presentats a Química (JUNY):	7.164	7.291	7661	7411
Nota mitjana (JUNY):	4,87	4,57	4,48	5,92



Resultats – setembre -

	2007	2008	2009	2010
Total alumnes presentats a Química (SETEMBRE):			477	947
Nota mitjana (SETEMBRE):	2,67	2,75	3,51	4,32



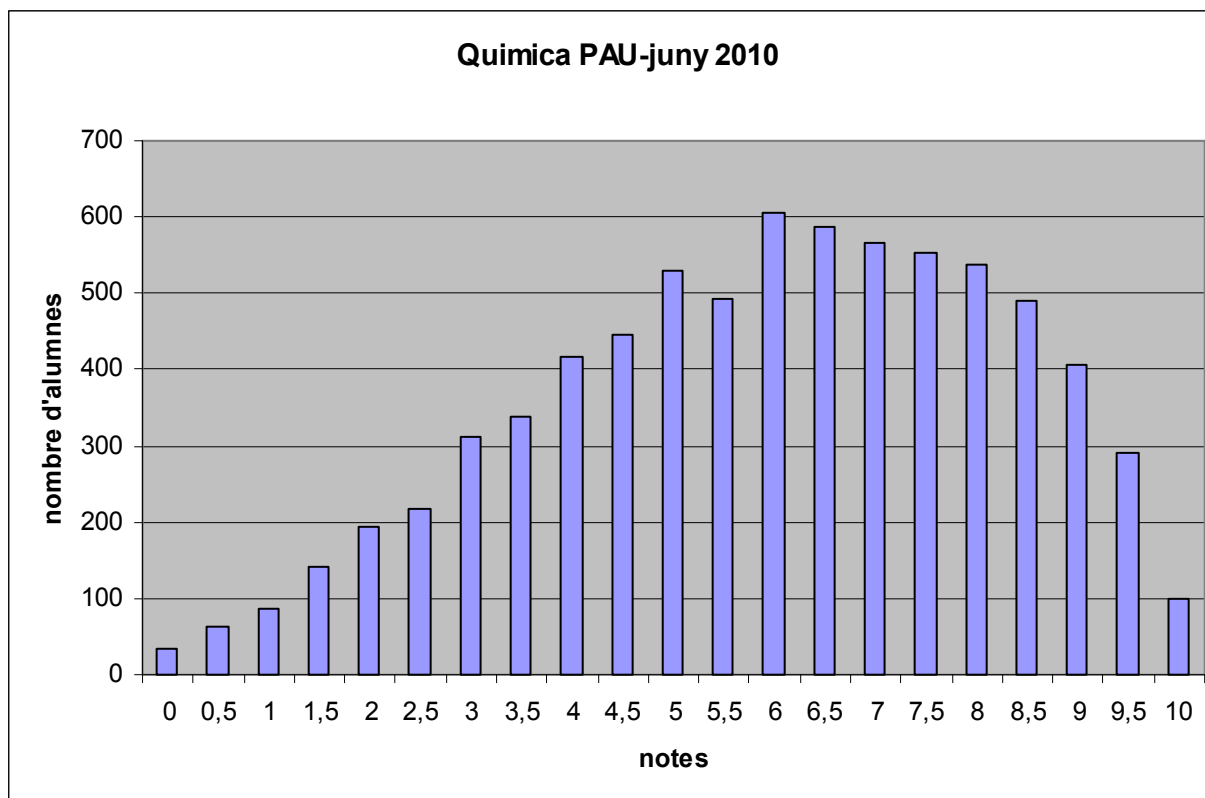
Comentari de la prova de Química de les PAU-2010

Total alumnes presentats juny-2010: 7411

Nota mitjana exàmens juny-2010: 5,92
Desviació de la nota: 2,27

Alumnes aprovats
(nota igual o superior a 5)
69,6 %

Distribució
de notes



Comentari de la prova de Química de les PAU-2010

Mostra de 2292 exàmens (JUNY): 30,9 % Nota mitjana: 5,92

	Preguntes comunes			Preguntes optatives		Preguntes optatives	
Pregunta	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7
% nombre d'exàmens	100,0	100,0	100,0	49,5	50,5	24,8	75,2
Contingut	Equilibri àcid - base	Esponaneïtat Calor	Energies d'ionització	Piles	Electròlisi	Interacció radiació - matèria (IR)	Cinètica
NOTA (sobre 2 punts)	1,36	1,16	1,11	0,94	1,09	1,07	1,46

Comentari de la prova de Química de les PAU-2010 (cont.)

Valoració (correctors i grup de coordinació)

- ✓ **EL RESULTAT GLOBAL (juny) ÉS SUPERIOR A 5.0**
 - ✓ L'examen era adequat al **TEMPS** establert per la prova (90 min)
 - ✓ L'examen tenia **COMPENSADES** les diferents tipologies de preguntes (conceptuals, numèriques, interpretació de gràfics/diagrames, descripció d'experiments)
 - ✓ Els resultats globals són **SEMBLATS** si ho comparem amb les altres assignatures de ciències
-

Comentari de la prova de Química de les PAU-2010 (cont.)

Errors més freqüents (prova juny-2010)

Pregunta 1 (Equilibri àcid – base)

- ✓ Per **raonar** l'acidesa/basicitat del NH_4Cl han fet el càlcul

- a) Càlcul pH de l'amoniac
- b) Raonament acidesa/basicitat NH_4Cl

Pregunta 2 (Espontaneïtat, Calor)

- ✓ **Unitats:** ΔS i ΔH (J i kJ)
- ✓ **Estequiometria** (relacionar coeficients estequiomètrics i calor)

- a) Raonar espontaneïtat (càlcul)
- b) Càlcul calor a pressió constant (càlcul gasos)

Pregunta 3 (Energies d'ionització)

- ✓ Definició incompleta
- ✓ Justificació: errònia, poc clara o confusa

- a) Definició. Justificació (gràfic)
- b) Comparar i justificació (gràfic)

Comentari de la prova de Química de les PAU-2010 (cont.)

Errors més freqüents (prova juny-2010)

Pregunta 4 (Piles)

- ✓ Associar, només, "reacció redox" a piles
- ✓ **Igualar una reacció redox**
- ✓ Relacionar ΔG i FEM

- 
- a) Reacció (redox) i justificació
 - b) Reacció (redox) i càlcul ΔG

Pregunta 5 (Electròlisi)

- ✓ **Muntatge experimental** electròlisi de l'aigua
(falta la pila, posen un pont salí, reaccions incorrectes, ...)
- ✓ **Estequiometria**: relació electrons / coeficients estequiomètrics

- 
- a) Descripció experimental
 - b) Càlcul (electròlisi / gasos)

Prova de Química PAU-2011. Estructura

Es manté la mateixa estructura de la prova de les PAU-2010 !

L'alumne ha de respondre CINC preguntes de 2 punts cadascuna

Cada pregunta tindrà DUES subpreguntes d'1 punt cadascuna.

PART COMUNA	Pregunta 1 (2 punts) obligatòria	
	Pregunta 2 (2 punts) obligatòria	
	Pregunta 3 (2 punts) obligatòria	
PART OPTATIVA	Pregunta 4 (2 punts)	Pregunta 5 (2 punts)
	Cal escollir entre la Pregunta 4 i la Pregunta 5	
	Pregunta 6 (2 punts)	Pregunta 7 (2 punt)
	Cal escollir entre la Pregunta 6 i la Pregunta 7	

Prova de Química PAU-2010. Continguts

Continguts de les preguntes de Química

- ✓ Partim del **currículum de batxillerat** (Decret 142/2008)
- ✓ PAU: **avaluen els continguts de 2on de batxillerat**
 - Molts continguts de 2on de batxillerat estan fortament lligats amb continguts de 1er
 - Els **continguts específics de 1er de batxillerat** no es preguntaran de manera directa, per bé que podran resultar una **eina necessària** per a resoldre les preguntes de l'examen.

Prova de Química PAU-2011. Continguts

Continguts de les preguntes de Química: currículum

	APARTATS (2on de batxillerat)
1	La radiació, els àtoms i les molècules
2	Els canvis d'energia en les reaccions químiques
3	L'equilibri de fases i l'equilibri químic
4	Els equilibris químics iònics
5	L'espontaneïtat i la velocitat de les reaccions químiques
6	Les piles i cel·les electrolítiques

Gràcies per
proporcionar-nos
aquest espai de
debat!!!
