

PAU / Física / 2010-2011



Generalitat de Catalunya
Consell Interuniversitari de Catalunya
Oficina d'Organització de Proves d'Accés a la Universitat

Coordinació de l'assignatura de Física PAU

Responsable	Martí Pi	(marti@ecm.ub.es)
Sotscoordinadors	Salvador Estradé	(sestrade@xtec.cat)
	Xavier Martí	(jmarti24@xtec.net)
	Amadeu Montoto	(amadeo.montoto@upc.edu)
	Octavi Plana	(oplana@xtec.cat)
	Llorenç Porquer	(lporquer@xtec.cat)
	Eugenio Salvatierra	(esalvati@xtec.net)
	Josep Verdum	(jverdum@xtec.net)

Dades dels exàmens del curs 2009-2010

	nota	presentats
juny	5,35	6.410
setembre	2,16	753

històric (juny)

2009	2008	2007	2006	2005
5,54	5,25	5,29	4,61	4,51

històric (setembre)

2009	2008	2007	2006	2005
2,84	3,62	3,65	2,86	

Resultats de l'examen de juny de Física PAU

extrets d'una mostra de 989 exàmens

A	P1	P2	P3	P4	P5		
nota	1,1	1,1	1,1	1,2	1,3		5,81

795 exàmens (80%)

B	P1	P2	P3	P4	P5	
nota	0,7	0,8	1,0	0,3	1,1	3,97

194 exàmens (20%)

nota mitjana de la mostra 5,45

nota mitjana de l'examen 5,35

Comentaris sobre la mostra

- Un 80% de la gent ha fet l'opció A i un 20% l'opció B.
- La nota mitjana global és d'aprobat, 5,45. La mitjana del curs 2008-09 va ser 5,54. La mitjana de la nostra estadística del curs 2008-09 va ser 5,35.
- La nota de l'opció A és bastant més alta que la de l'opció B.
- Respecte la part obligatòria, els que han fet l'opció A tenen una nota superior als que han triat l'opció B: 2,2 (A) i 1,5 (B), sobre 4 punts.
- Respecte la part optativa, els que fan l'opció A tenen una nota clarament superior als que fan l'opció B: 3,6 (A) i 2,4 (B), sobre 6 punts.
- No hi ha cap nota ni molt alta ni molt baixa a cap pregunta de l'opció A.
- A l'opció B, només la P4 (la de l'imant) obté una puntuació clarament menor que les altres preguntes.
- A l'opció A hi ha 16 exàmens (2,0% de l'opció A) amb nota igual a 0,0 i 17 amb nota igual a 10,0 (2,1% de l'opció A). A l'opció B hi ha 7 (3,6% de l'opció B) exàmens amb nota igual a 0,0 i no hi ha cap nota igual a 10,0. Aquestes notes són les obtingudes després de fer els arrodoniments.

Estructura de l'examen de Física, **juny 2011**

part obligatòria

Preguntes P1 i P2

part opcional: A o B

amb tres preguntes: P3, P4 i P5 cadascuna

Cada pregunta tindrà 2 apartats Cada apartat valdrà 1 punt

Estructura de l'examen de Física, juny 2011

Continguts: SEGON de batxillerat

Orientacions per l'examen de 2011

Orientacions per a l'examen de Física 2010-2011

La prova de Física del curs 2010-2011 es **basarà en els continguts especificats en el currículum de Física de batxillerat (Decret 142/2008 del DOGC núm. 5183)** i tractarà dels continguts de segon de batxillerat, tal i com especifica en el Reial Decret 1892/2008 (BOE 14-11-2008), tot i que cal conèixer i saber utilitzar els continguts de cursos anteriors per resoldre situacions i respondre les preguntes.

Per tal de **clarificar** alguns d'aquests continguts, en relació a la prova de Física, es fan les **precisions** següents:

A- DE CARÀCTER GENERAL

S'intentarà contextualitzar les situacions plantejades a les preguntes, sempre que sigui possible i/o que no faci que el problema sigui més complicat .

Es demana que es faci la substitució numèrica a les expressions que s'usen per resoldre les preguntes, per tal d'ajudar a la valoració de la resposta per part del corrector.

Estructura de l'examen de Física, juny 2011

Pel que fa a les Matemàtiques:

S'ha de saber

- calcular les derivades senzilles necessàries per tractar problemes amb magnituds variables.
- calcular les integrals senzilles necessàries per tractar problemes amb magnituds variables.
- operar amb vectors: suma, resta i producte escalar. Pel que fa al producte vectorial, s'ha de saber trobar el mòdul, direcció i sentit.
- expressar i operar els vectors en coordenades cartesianes.
- expressar i operar els vectors amb els vectors unitaris $\hat{i}$, $\hat{j}$ i $\hat{k}$.
- utilitzar el càlcul logarítmic i el càlcul exponencial.

Pel que fa al treball experimental:

S'ha de saber

- estimar els errors experimentals (error absolut, error relatiu)
- expressar els resultats amb les xifres significatives adients.
- representar gràficament les dades obtingudes experimentalment.
- interpretar gràfiques.
- descriure un determinat procés experimental senzill lligat directament als continguts.

No es demanarà que els estudiants facin pràctiques de laboratori a l'examen.

No es demanarà que els estudiants utilitzin un programa informàtic de simulació a l'examen.

Estructura de l'examen de Física, juny 2011

B- DE CARÀCTER ESPECÍFIC

Com ja s'ha indicat, la prova es basarà en els continguts especificats en el currículum de Física. A continuació fem una relació d'aclariments relatius a punts que considerem que poden generar dubtes. Aquesta relació no s'ha d'entendre com la llista exhaustiva dels continguts que es demanaran a la prova. És a dir, que un contingut inclòs al currículum no aparegui a les llistes de "es pot demanar", no vol dir que no sigui necessari de saber i que no es pugui preguntar a la prova, sinó que s'ha considerat que no generaria dubtes i que no requereix un aclariment suplementari.

1. Ones i so

Es pot demanar

- l'expressió que descriu un mhs
- l'expressió que descriu una ona harmònica plana.
- la relació entre la massa d'un objecte lligat a una molla, la constant elàstica de la molla i el període d'oscil·lació i les transformacions energètiques associades.
- les lleis de la reflexió i de la refracció d'una ona plana.
- la condició que compleixen els punts corresponents als màxims i els mínims d'interferència de dues ones de la mateixa freqüència i de la mateixa, o diferent, amplitud.
- la posició dels nodes i dels ventres d'una ona estacionària.
- les qualitats del so i l'escala en què es mesura la intensitat i el nivell d'intensitat (decibel).
- interpretar i explicar l'efecte Doppler, però no cal recordar les seves equacions.

No es demanarà

- el tractament matemàtic per obtenir l'ona resultant en les interferències.
- el tractament quantitatiu del fenomen de la difracció.

Estructura de l'examen de Física, juny 2011

2. Planetes i satèl·lits

Es pot demanar

- les lleis de Kepler.
- el tipus de trajectòria segons l'energia mecànica sigui positiva, negativa o nul·la.

3. La nova visió de l'univers

Es pot demanar

- la llei de la desintegració nuclear.
- el concepte de període de semidesintegració.
- escriure i completar una reacció nuclear.
- l'expressió matemàtica de l'efecte fotoelèctric i el balanç energètic.
- la dependència de la massa en funció de la velocitat.
- el principi d'indeterminació, només per a la posició i el moment.

No es demanarà

- l'efecte Compton.
- la radiació del cos negre.
- transformacions de Lorentz.
- el concepte de vida mitjana.

4. Les màquines electromagnètiques: generadors, transformadors i motors

Es pot demanar

- la força sobre conductors rectilinis sota l'acció d'un camp magnètic.
- com és i de quins factors depèn el camp magnètic creat per un fil rectilini indefinit en qualsevol punt de l'espai, d'una espira al seu centre i a l'interior d'un solenoide, quan hi circula un corrent.
- calcular la força que actua sobre una càrrega puntual que es mou a l'interior d'un camp magnètic.

Estructura de l'examen de Física, juny 2011

5. El camp elèctric

Es pot demanar

- energia electrostàtica d'un sistema de càrregues puntuals.
- interpretar diagrames amb línies de camp i/o superfícies equipotencials.
- analitzar el moviment d'una partícula carregada en un camp elèctric uniforme.
- escriure l'equació d'una ona electromagnètica usant l'equació de les ones harmòniques planes i calcular-ne les seves característiques.

No es demanarà

- llei de Gauss.
- descripció tècnica del detector Geiger-Muller
- les equacions de Maxwell, però sí cal saber que un camp magnètic variable en el temps genera un camp elèctric i que un camp elèctric variable en el temps genera un camp magnètic.

Estructura de l'examen de Física, juny 2011

Criteris generals d'avaluació

- Les respostes s'han d'ajustar a l'enunciat de la pregunta. Es valorarà sobretot que l'alumnat demostrï que té clars els conceptes de caràcter físic sobre els quals tracta cada pregunta.
- Es tindrà en compte la claredat en l'exposició dels conceptes, dels processos, dels passos a seguir, de les hipòtesis, l'ordre lògic, l'ús correcte dels termes científics i la conceptualització segons l'enunciat.
- En les respostes cal que l'alumnat mostri una adequada capacitat de comprensió de les qüestions plantejades i organitzi de forma lògica la resposta, tot analitzant i utilitzant les variables en joc. També es valorarà el grau de pertinença de la resposta, el que l'alumnat diu i les mancances manifestes sobre el tema en qüestió.
- Totes les respostes s'han de raonar i justificar. Un resultat erroni amb un raonament correcte es valorarà. Una resposta correcta sense raonament ni justificació pot ser valorada amb un 0, si el corrector no és capaç de veure d'on ha sortit el resultat.

Estructura de l'examen de Física, juny 2011

- Els apartats en què es necessiti la solució dels anteriors es qualificaran independentment del resultat anterior.
- Els errors d'unitats o el fet de no posar-les restaran puntuació.
- Cal resoldre els exercicis fins al resultat final i no es poden deixar indicades les operacions. Tanmateix els errors en el càlcul es consideraran lleus, excepte en el cas que els resultats siguin molt desorbitats i l'alumnat no faci un raonament sobre aquest resultat, indicant-ne la seva falsedat.

Calculadores:

A l'examen de Física es pot portar calculadora, però no s'autoritzarà l'ús de les que portin informació emmagatzemada o puguin transmetre-la.

PAU Física 2010-2011

<http://phobos.xtec.cat/edubib/intranet/> (Batxillerat.. Currículum.. Física)

<http://www.gencat.cat/diue/ambits/ur/universitats/acces/vies/pau/index.html>

Gràcies per la seva atenció