

## Orientacions per a l'examen de Física. PAU

La prova de Física 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 fonamentals 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 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 i *la seva representació gràfica si el problema plantejat ho demana*, per tal d'ajudar a la valoració de la resposta per part del corrector.

#### Pel que fa a les Matemàtiques:

S'ha de saber:

- Calcular derivades 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, la direcció i el sentit.
- Expressar i operar els vectors amb coordenades cartesianes.
- Expressar i operar els vectors amb vectors unitaris  $\vec{i}$ ,  $\vec{j}$ ,  $\vec{k}$ .
- Utilitzar el càlcul logarítmic i el càlcul exponencial.
- Trigonometria bàsica.
- Calcular la longitud, superfície i el volum de figures de ús habitual (circumferència, esfera, cilindre...).
- Expressar i conèixer els prefixos dels múltiples i submúltiples de deu (de pico fins a tera).
- Conèixer el concepte de integral.

#### 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.
- Han d'estar familiaritzats amb un dels següents tres muntatges experimentals:
  - Observació experimental i interpretació d'Interferències constructives i destructives d'ones sonores.
  - Experiència d'Oersted. Realització de petits experiments amb brúixoles i distribucions de corrent, com ara una espira, una bobina o un electroimant.
  - Observació i interpretació de les línies de camp elèctric i determinació de les superfícies equipotencials a través d'experiments.

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.

## B- DE CARÀCTERESPECÍFIC

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.

### 2. Planetes i satèl·lits

Es pot demanar:

- Les lleis de Kepler.
- El tipus d'òrbita 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.
- El càlcul de la força que actua sobre una càrrega puntual que es mou a l'interior d'un camp magnètic i la seva acció posterior sobre el moviment de la partícula.

#### **5. El camp elèctric**

Es pot demanar:

- L'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:

- La llei de Gauss.
- La 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.

#### **Currículum de Física:**

Els continguts de la matèria es poden consultar en l'apartat "CURRÍCULUM I ORIENTACIÓ" del web de l'XTEC (<http://www.xtec.cat/web/curriculum/batxillerat/curriculum>)