Orientacions per a l'examen de Física. PAU

La prova de Física del curs 2024-2025 es **basarà en els continguts especificats en el currículum de Física de batxillerat (Decret 171/2022 del DOGC núm. 8758)** 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 CARÀCTERGENERAL

S'intentarà contextualitzar les situacions plantejades a les preguntes, sempre que sigui possible i que no faci que el problema sigui mes 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 i polars.
- Expressar i operar els vectors amb vectors unitaris $\vec{\imath}, \vec{\jmath}, \vec{k}$.
- 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.

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. Camp gravitatori

Es pot demanar:

- Càlcul vectorial del camp gravitatori tant d'una massa com d'un sistema de masses (principi de superposició).
- Moment angular d'un objecte en un camp gravitatori i aplicació de la seva conservació en l'estudi del moviment de planetes.
- Càlcul de treball i d'energia mecànica d'un cos sotmès a un camp gravitatori.
- El tipus d'òrbita segons l'energia mecànica sigui positiva, negativa o nul·la.
- Les lleis de Kepler.

- Només justificació de les lleis de Kepler a partir de la llei de gravitació universal.
- Introducció a la cosmologia i astrofísica com a aplicació del camp gravitatori..

No es demanarà:

- Dinàmica del sòlid rígid.

2. El camp electromagnètic

Es pot demanar:

- Analitzar el moviment d'una partícula carregada en un camp elèctric uniforme.
- Camp elèctric de càrregues puntuals.
- L'energia electrostàtica d'un sistema de càrregues puntuals.
- 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.
- La força sobre conductors rectilinis sota l'acció d'un camp magnètic.
- Càlcul del camp magnètic en qualsevol punt de l'espai generat per corrents elèctrics en fils rectilinis infinits, camp magnètic al centre d'espires circulars i a l'interior de solenoides (qualitatiu i quantitatiu).
- Interpretar diagrames amb línies de camp i/o superfícies equipotencials.
- Generació de força electromotriu: motors, generadors i transformadors.

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.

3. Vibracions i ones

Es pot demanar:

- L'expressió que descriu un MHS.
- 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.
- L'expressió que descriu una ona harmònica 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 lleis de la reflexió i de la refracció d'una ona plana.
- Les qualitats del so i l'escala en què es mesura la intensitat i el nivell d'intensitat (decibel).
- Espectre electromagnètic. Classificació d'una ona a partir de la freqüència i longitud d'ona. Energia d'un fotó.
- Concepte d'índex de refracció.
- Formació d'imatges per una lent o un mirall pla.
- Equació de les lents primes.

No es demanarà:

- El tractament matemàtic per obtenir l'ona resultant en les interferències.
- El tractament quantitatiu del fenomen de la difracció.
- L'efecte Doppler.
- Formació d'imatges per miralls corbs

4. Física relativista, quàntica, nuclear i de partícules

Es pot demanar:

- La dependència de la massa en funció de la velocitat.
- Dualitat ona-corpuscle. Llei de De Broglie
- L'expressió matemàtica de l'efecte fotoelèctric i el balanç energètic.
- Escriure i completar una reacció nuclear.
- La llei de desintegració nuclear.
- El concepte de període de semidesintegració..

No es demanarà:

- El concepte de vida mitjana.
- L'efecte Compton.
- La radiació del cos negre.
- Les transformacions de Lorentz.
- El principi d'indeterminació.

Currículum de Física:

Els continguts de la matèria es poden consultar en l'apartat "CURRÍCULUM I ORIENTACIÓ" del web de l'XTEC:
https://xtec.gencat.cat/ca/curriculum/batxillerat/curriculum-171-2022/