



Orientacions per a la prova d'accés a cicles formatius de grau superior: prova de Física

1. Continguts principals

Els continguts de la prova d'accés a grau superior es corresponen als establerts al currículum oficial del batxillerat de les Illes Balears, amb especial esment als continguts següents:

Bloc 1. Càlcul vectorial

- 1.1. Magnituds i unitats fonamentals del sistema internacional.
- 1.2. Magnituds escalars i magnituds vectorials. Vectors.
- 1.3. Tipus de vectors: fixos, lliscants i lliures.
- 1.4. Operacions en vectors: suma de vectors, descomposició vectorial, producte d'un escalar per un vector. Vectors unitaris: sistema de coordenades vectorials i components d'un vector.
- 1.5. Producte escalar de dos vectors.
- 1.6. Producte vectorial de dos vectors.
- 1.7. Aplicacions dels productes escalar i vectorial: treball, àrea del paral·lelogram, moment d'un vector respecte d'un punt.
- 1.8. Derivada d'un vector respecte d'un escalar.

Bloc 2. Cinemàtica

- 2.1. Moviment i trajectòria.
- 2.2. Espai recorregut i vector desplaçament.
- 2.3. Velocitat.
- 2.4. Acceleració. Components intrínsecs de l'acceleració.
- 2.5. Moviment rectilini uniforme (MRU). Moviment rectilini uniformement accelerat (MRUA). Caiguda lliure dels cossos: l'acceleració de la gravetat. Problemes.
- 2.6. Composició de moviments. El moviment parabòlic. Problemes.
- 2.7. El moviment circular: conceptes previs (arc, angle, radian). Velocitat angular i vector velocitat angular. Acceleració angular. Període i freqüència. Problemes dels moviments circular uniforme i uniformement accelerat.



2.8. Moviment vibratori harmònic simple (MHS). Problemes.

Bloc 3. Dinàmica

3.1. Els principis de la dinàmica de Newton.

3.2. La força com a interacció d'uns cossos damunt uns altres.

3.3. Massa i pes.

3.4. El fregament. Cossos lligats. Tensions. Problemes.

3.5. Quantitat de moviment i força. Principi de la quantitat de moviment i de conservació de la quantitat de moviment. Problemes.

3.6. Dinàmica dels moviments rectilinis i del moviment circular uniforme. La força centrípeta.

3.7. Estudi de les forces que produeixen el moviment vibratori harmònic simple.

3.8. Dinàmica de la rotació de la partícula material. Moment angular. Equació fonamental de la dinàmica de rotació.

Bloc 4. Treball, potència i energia

4.1. Què és el treball? Què és l'energia?

4.2. Què és la potència?

4.3. Energia potencial gravitatòria i energia cinètica.

4.4. Teorema de les forces vives.

4.5. Teorema de la conservació de l'energia mecànica. Problemes.

4.6. Forces no conservatives (dissipants). Problemes amb fregament.

4.7. Energia calorífica. Unitats. Equivalència entre treball i energia calorífica.

Bloc 5. L'electricitat

5.1. Càrregues positives i negatives. L'estructura de l'àtom.

5.2. Conductors i aïllants. L'electroscopi i l'electròmetre.

5.3. Maneres d'electritzar un cos: per contacte, per fregament i per inducció o influència.

5.4. Llei de Coulomb. Fórmula i problemes.

5.5. Camp elèctric. Intensitat de camp elèctric. Línies de força del camp elèctric. Propietats de les línies de força. Problemes.

5.6. Potencial elèctric. Superfícies equipotencials. Propietats de les superfícies equipotencials. Problemes.

5.7. Condensadors. Capacitat d'un condensador. Associacions de condensadors: en sèrie i en paral·lel. Energia d'un condensador carregat.

5.8 El corrent elèctric. Llei d'Ohm. Problemes.

5.9. Resistència elèctrica. Associació de resistències elèctriques.

5.10. Generadors. Resolució de circuits elèctrics de corrent continu. Problemes.

5.11. Energia i potència del corrent elèctric. Llei de Joule. Problemes.

5.12. Galvanòmetres, amperímetres i voltímetres.



Bloc 6. L'electromagnetisme

- 6.1. Fonaments històrics.
- 6.2. Camp magnètic. Línies de força magnètiques.
- 6.3. Flux magnètic.
- 6.4. Força que exerceix un camp magnètic sobre una càrrega elèctrica en moviment.
- 6.5. Camp magnètic produït per un corrent elèctric recte i infinitament llarg.
- 6.6. Definició d'*ampere*. Acció entre dos conductors rectes i paral·lels.
- 6.7. Fenòmens d'inducció. Llei de Lenz.
- 6.8. Corrent altern. Intensitat i potència eficaços.

Bloc 7. El moviment ondulatori

- 7.1. Concepte d'ona. Pertorbació. Classificació de les ones: mecàniques, electromagnètiques, longitudinals, transversals, planes i esfèriques.
- 7.2. Repàs del moviment harmònic simple. Estudi cinemàtic i dinàmic. Moviment circular uniforme i moviment harmònic simple.
- 7.3. Equació del moviment ondulatori. Amplitud, longitud d'ona, període, freqüència, crestes, ventres i nus.
- 7.4. El so. Característiques: intensitat, timbre i to.
- 7.5. Principi de Huygens.

Bloc 8. Ones lluminoses

- 8.1. Naturalesa doble de la llum. Teoria corpuscular i teoria ondulatoria. Principi de Huygens. Efecte fotoelèctric.
- 8.2. Ones electromagnètiques. L'espectre electromagnètic.
- 8.3. Velocitat de la llum.
- 8.4. Reflexió i transmissió de la llum. L'eco. Lleis de la reflexió.
- 8.5. Refracció. Lleis de la refracció (Llei de Snell). Angle límit. Reflexió total.

2. Elements que avalua la prova

1. La prova avalua el màxim possible dels criteris d'avaluació establerts al punt següent.
2. La prova inclou continguts de cadascun dels blocs establerts a l'apartat anterior.

3. Criteris d'avaluació

1. Diferenciar i emprar correctament les magnituds escalars i les vectorials.
2. Utilitzar les unitats correctes (del SI) per a cada magnitud.



3. Resoldre problemes de moviment rectilini uniforme (MRU).
4. Resoldre problemes de moviment rectilini uniformement accelerat (MRUA) i de caiguda lliure de cossos a les proximitats de la Terra.
5. Resoldre problemes de moviment circular uniforme i de moviment circular uniformement accelerat.
6. Resoldre problemes de moviment harmònic simple (MHS). El pèndol simple com aproximació.
7. Resoldre problemes de tir parabòlic (composició de moviments).
8. Conèixer i entendre els tres principis de la dinàmica de Newton.
9. Resoldre problemes de pla inclinat i horitzontal amb fregament i sense.
10. Aplicar el teorema de conservació de la quantitat de moviment a problemes de retrocés.
11. Resoldre problemes de polítics i de tensions.
12. Aplicar el principi de conservació de l'energia per resoldre problemes.
13. Convertir l'energia mecànica en calorífica i viceversa.
14. Aplicar la llei de Coulomb per calcular forces entre càrregues elèctriques.
15. Calcular la intensitat de camp elèctric produït per una o dues càrregues puntuals.
16. Aplicar la llei d'Ohm per calcular la intensitat, el potencial o la resistència elèctriques.
17. Calcular l'energia, la potència i el cost de funcionament d'un aparell elèctric domèstic.
18. Resoldre circuits elèctrics senzills de corrent continu.
19. Resoldre problemes de capacitat de condensadors, d'associació de condensadors i d'energia.
20. Definició d'ampere segons el SI. Explicació.
21. Corrent elèctric continu i altern. Què són? En què es diferencien? Explicar de manera qualitativa com els imants poden produir corrent elèctric i a la inversa.
22. Aplicar l'equació del moviment ondulatori.
23. Raonar el doble comportament de la llum. Entendre l'efecte fotoelèctric.
24. Enunciar i explicar les lleis de la reflexió i de la refracció de la llum i el so.
25. Explicar què són les ones electromagnètiques i com es produeixen. Entendre el visible (la llum) con una petita part de l'espectre electromagnètic.

4. Estructura de la prova i tipologia de les preguntes

1. Preferentment, les proves es contextualitzen en entorns propers a la vida dels alumnes: situacions personals, familiars, escolars i socials, a més d'entorns humanístics i científics.
2. Cadascuna de les proves conté preguntes obertes i semiobertes que requereixen dels alumnes capacitat de pensament crític, reflexió i maduresa. A més d'aquests tipus de preguntes, es poden usar preguntes d'opció múltiple (triar l'opció correcta entre les donades, vertader/fals, emplenar taules, etc.). La



puntuació assignada a les preguntes obertes i semiobertes suposen almenys el 50 % de la puntuació de la prova.

3. En aquestes orientacions s'entenen les categories de preguntes de la manera següent:
 - Preguntes d'opció múltiple: preguntes amb una sola resposta correcta inequívoca i que no exigeixen elaboració per part de l'alumne ja que s'ha de limitar a triar una de les respostes proposades. Entre aquests tipus de preguntes se'n poden trobar com ara triar l'opció correcta entre les donades, vertader/fals, etc.
 - Preguntes semiobertes: preguntes amb resposta inequívoca que requereixen elaboració per part de l'alumne. Aquesta construcció és breu; per exemple, resolució de problemes, emplenar buits sempre que no es facilitin les respostes, relacionar dades, emplenar taules, dibuixar gràfiques o vistes, qüestions de resposta breu, ordenar diferents conceptes, etc.
 - Preguntes obertes: preguntes que, a partir d'un text, supòsit, gràfic, imatge o similar, exigeixen elaboració per part de l'alumne i que no tenen una sola resposta correcta inequívoca. S'engloben dins aquests tipus les produccions escrites i les composicions plàstiques.

5. Criteris de qualificació

1. La prova es valora de 0 a 10, amb dos decimals. A l'enunciat de cada pregunta s'ha d'indicar la valoració màxima de cada apartat.
2. Aspectes generals que s'avaluen:
 - Coneixement.
 - Comprensió.
 - Aplicació.
 - Anàlisi i valoració crítica.
 - Lectura, interpretació i elaboració de gràfics i taules.
 - Formulació d'hipòtesis.
 - Capacitat de síntesi, expressió, sintaxi i gramàtica.
3. Les respostes s'han d'ajustar a l'enunciat de la pregunta. A més de valorar el contingut de la resposta, s'ha de tenir en compte la claredat en l'exposició dels conceptes, els processos, les passes que cal seguir i de les hipòtesis, l'ordre lògic, l'ús correcte dels termes científics i la contextualització segons l'enunciat. A més a més, també s'ha de valorar l'ús d'esquemes, sobretot quan es demanin explícitament.
4. L'alumne ha de justificar les respostes de manera que el corrector pugui seguir el raonament de l'alumne. Una resposta correcta sense raonament ni justificació pot ser valorada amb un zero si el corrector no és capaç de veure



d'on ha sortit el resultat. Les preguntes numèriques, en cas de resultat incorrecte, es poden qualificar fins a un màxim del 80 per cent de la nota màxima, sempre que els plantejaments siguin correctes, ordenats i clarament explicats. Si a la resposta d'una pregunta, tant numèrica com teòrica, es detecten errors de concepte, contradiccions o absurds, fins i tot si la solució final és correcta, la pregunta no es qualificarà. Cal resoldre els exercicis fins al resultat final, i no es poden deixar indicades les operacions. Es valora positivament una presentació acurada.

5. Quan la resposta a un enunciat hagi de ser un resultat numèric, es valora:
 - La correcció del valor donat com a solució.
 - La presència i la correcció de les unitats del valor solució en el sistema internacional d'unitats.
 - Un escrit vora la solució que indiqui raonadament que l'alumne és conscient que ha comès alguna errada si, amb un plantejament correcte, el resultat final és erroni per signe o ordre de magnitud.
 - Qualsevol constant física o dada que s'hagi d'usar en un problema s'indicarà a l'enunciat.

6. Els problemes no demanen la realització de càlculs llargs, s'hi valora l'exposició de les passes seguides (raonaments i càlculs). Els càlculs s'han de resoldre correctament i sense errades. Si l'exercici no està totalment resolt, es puntua en funció de les parts realitzades. La resolució de problemes es valora de la forma següent:
 - L'ús adequat dels conceptes i el plantejament, tant global com de cadascuna de les parts, amb un 30 %.
 - L'ús adequat dels procediments per resoldre'l, un 50 %.
 - El resultat final adient, un 20 %. Aquest apartat es puntua en funció dels errors de càlcul comesos. Els errors de càlcul numèric que no siguin de conceptes es tenen en menor consideració.

7. Si les unitats de totes les dades s'expressen en el sistema internacional d'unitats al començament de la resolució d'un problema numèric, no es restaran punts perquè hi hagi resultats intermedis en la resolució sense unitats.

8. S'intentaran evitar les preguntes encadenades. En qualsevol cas, els apartats d'un enunciat que en tenguin es corregiran independentment. Els apartats que necessitin el resultat numèric d'un apartat anterior per resoldre's es corregiran assumint que el resultat numèric de l'apartat anterior és correcte, tant si realment ho és com si no.

9. Els problemes inacabats es valoraran en la mesura que compleixin alguns dels criteris particulars indicats per a cadascun.

10. Les respostes tancades, si n'hi ha, que no siguin clares per no haver indicat clara i unívocament la resposta (fer-hi mes d'una marca, no deixar clar si és vertader o fals, etc.) no es puntuaran.
11. Quant a la correcció ortogràfica, s'aplica el criteri de descompte ortogràfic següent:
 - Penalitza fins a 2 punts. 5 faltes de gràcia. Faltes repetides: només compten una vegada. Més d'una errada en una paraula: només compta una falta.
 - Barem: 0-5 errades, 0 punts; 6-10 errades, -0,25 punts; 11-15 errades, -0,5 punts; 16-20 errades, -1 punt; 21-25 errades, -1,5 punts; 26 errades o més, -2 punts.
12. Les taules, constants i equivalències que es necessitin per resoldre l'examen s'aportaran a l'enunciat.

6. Materials necessaris per a la realització de la prova

- L'examen s'ha de presentar escrit amb tinta blava o negra, no a llapis.
- No es pot entrar a l'examen amb textos o documents escrits.
- Les persones aspirants poden sol·licitar un únic full de paper, segellat, per fer-hi anotacions, esquemes, etc. Aquest full s'ha de lliurar juntament amb la prova i no es corregirà.
- Es permet l'ús de calculadora científica, però no de gràfics ni programable.
- No es poden usar telèfons mòbils ni aparells de telecomunicacions.
- Es pot fer ús de regle graduat.

7. Durada de la prova

La durada màxima de l'examen és d'una hora i mitja (90 minuts).