

MATEMATIKA II

[Azterketen oinarrizko egitura eta ebaluatzeko irizpide orokorrak](#)

[Zuzentzeko eta kalifikatzeko irizpideak, ponderazioak eta ebaluatzeko baliabideak](#)

[Berriazko irizpideak, hezkuntzan laguntza berezia behar duten ikasleentzat](#)

I. ATALA. Azterketaren oinarrizko egitura eta ebaluatzeko irizpide orokorrak

1. atala Azterketaren oinarrizko egitura

Azterketak 5 galdera dauzka, zeinetako bakoitzak 2 puntu balio baitu. 2 Analisiari buruzkoak, 1 Algebrari buruzkoa, 1 Estatistikari eta y Probabilitateri buruzkoa eta 1 Geometriari buruzkoa.

Analisiari buruzko bi galderetako bat lehenbiziko hiruren artean hartu behar da (G1, G2 edo G3), eta bestea azkeneko bien artean (G4 edo G5).

G1, G2 eta G3 nahitaez erantzutekoak dira, eta ez dituzte aukerak ematen. Horrez gain, G1 problema konpetentziala da.

G4k eta G5ek aukerak ematen dituzte: galdera bakoitzak bi aukera dauzka.

G4 galderaren bi aukerak (gauza bera aplikatzen zaio G5 galderari), hau da, esan dezagun G4.1ren eta G4.2ren aukerak direla, jakintza arlo berari buruzkoak dira, eta ikasleak horietako bat bakar bakarrik aukeratu behar du.

Azterketan galdetuko denaren % 25 konpetentziala da, eta, hortaz, G2, G3, G4 eta G5 galderek konpetentzialtasunaren % 5 gutxienez eginen dute.

Azpiatal posible bakoitzaren puntuazioak 0,25ko multiploak dira.

2. atala Ebaluatzeko irizpide orokorrak

Matematika II irakasgaiaren USP proba berria arautzen duten ebaluazio irizpideak honako foru dekretu honetan daude jasotak: 72/2022 FORU DEKRETUA, 2022ko ekainaren 29koa, Nafarroako Foru Komunitateko Batxilergoaren etapako irakaskuntzen curriculumak ezartzen duena. Matematikari erreferentzia egiten diotenak dira zehazki.

1. Berariazko konpetentzia:

1.1 Eguneroko bizitzako eta zientziaren eta teknologiaren arloko problemak modelizatzeko eta ebazteko balio duten estrategiak eta tresnak erabiltzea (digitalak barne), eta efizientziaren arabera egokienak aukeratzea.

1.2 Eguneroko bizitzako eta zientziaren eta teknologiaren arloko problema batzuen soluzio posible guztiak lortzea, eta erabilitako prozedura deskribatzea.

2. Berariazko konpetentzia:

2.1 Problema baten soluzio posibleen baliozkotasun matematikoa erakustea, horretarako erabilita arrazoibidea eta argudiatzea.

4. Berariazko konpetentzia:

4.1 Eguneroko bizitzako eta zientziaren eta teknologiaren arloko egoera problematizatuak interpretatzea, modelizatzea eta ebaztea pentsamendu konputazionala erabiliz, eta horretarako algoritmoak aldatuz, sortuz eta orokortuz.

5. Berariazko konpetentzia:

5.2.- Problema ebaztea testuinguru matematikoetan, ideia matematikoen artean loturak ezarriz eta lotura horiek aplikatuz.

6. Berariazko konpetentzia:

6.1 Problema ebaztea askotariko egoeretan, prozesu matematikoak erabiliz eta loturak ezarriz eta aplikatuz mundu errealean, beste ezagutza-arlo batzuen eta matematikaren artean eta lotura horiei buruz hausnartuz.

7. Berariazko konpetentzia:

7.1 Ideia matematikoak irudikatzea, hainbat arrazoibide matematiko egituratuz.

7.2 Hainbat irudikapen modu hautatzea eta erabiltzea.

8. Berariazko konpetentzia:

8.1 Ideia matematikoak modu antolatuan komunikatzea, horretarako erabiliz terminologia eta zorroztasun egokiak.

8.2 Matematika-hizkuntzari antzematea eta hura erabiltzea askotariko testuinguruetan, informazioa zehaztasunez eta zorroztasunez komunikatuz.

Material osagarria: kalkulagailua eta marrazketarako oinarritzko materiala

Zilegi da kalkulagailuak erabiltzea, betiere ez badira programagarriak, ez badaukate pantaila grafikorik eta ez badute modua ematen matrizeak dauzkaten ekuazioak edo eragiketak ebazteko, edo, bestela, determinanteak, deribatuak edo integralak kalkulatzeko. Halaber, ez dute modua eman behar datu alfanumerikoak gordetzeko ere (ez dute kalkulu aljebraiko edota analitiko aurreraturik egiteko gaitasunik izan behar).

Zilegi da marrazketarako oinarritzko materiala erabiltzea eta ezabatzen ez diren eta gorriak edo berdeak ez diren koloreak erabiltzea (ez da komeni gehiegi erabiltzea).

II. atala. Zuzentzeko eta kalifikatzeko irizpideak, ponderazioak eta ebaluatzeko baliabideak

1. atala Zuzentzeko eta kalifikatzeko irizpideak

Irakasgai honen USP azterketaren galdera eta edukiekin bat etorriz, bai eta I. atalean aipatzen diren ebaluatzeko irizpideekin ere, zuzentzeko eta kalifikatzeko irizpide hauek erabiliko dira ikasleak ebaluatzeko (edukien multzo klasikoen arabera daude sailkatuak hemen):

1. multzoa: Analisia.

Integralak:

Integral mugatua kurba baten azpiko azalera gisa interpretatzen jakin behar du ikasleak.

Kurba baten azpiko azalera kalkulatu behar ditu, eta jatorrizkoak kalkulatzeko oinarrizko teknikak aplikatu. Integralaren kontzeptua aplikatzeko teknikak erabili behar ditu, gainazal lauak kalkulatzeko eskatzen duten problemak ebazteko.

Jarraitutasuna eta deribagarritasuna:

Limiteak kalkulatzeko, deribatua aplikatzen jakin behar du ikasleak.

Jarraitutasuna aztertzean, limiteen kalkulua aplikatzen jakin behar du.

Ongi aplikatu behar dizkie limitearen, jarraitutasunaren eta deribagarritasunaren kontzeptuak funtzioen bidez modelizatzeko modukoak diren egoeren irudikapenari eta azterketari. Ongi erabili behar du deribatua, aldaketa zenbait testuingurutan aztertzeko eta optimizazio problemak zenbait testuingurutan ebazteko.

Erlazio kuantitatiboak egoera konplexuetan ondorioztatu behar ditu eta modelizatzeko modukoak diren funtzio mota edo motak identifikatzeko eta determinatzeko estrategiak erabili.

Funtzio moten propietateak identifikatu behar ditu, problemak ebaztean propietate horiek aplikatzeko.

Eguneroko bizitzako eta zientziaren eta teknologiaren arloko problemak formulatu, aztertu eta ebatzi behar ditu tresna egokienak erabiliz.

2. multzoa: Aljebra.

Matrizeak eta determinanteak:

Matrizeen batuketak eta biderketak egin behar ditu ikasleak, behar bezala interpretatuz eta erabiliz haien propietateak. Ongi erabili behar ditu matrizeekin eragiketak egiteko estrategiak. Erabili egin behar ditu algoritmoak, propietateak eta eragiketak matrizeekin eta determinanteekin.

Ekuazio sistemak:

Zenbait testuingurutan egoerak modelizatu behar ditu ikasleak ekuazio sistemen bidez.

Ekuazio linealen sistemak dauzkaten egoerak modelizatzeko, ongi erabili behar ditu matrizeen teknikak eta propietateak, emaitza teorikoak ere ongi erabiliz eta haien erabilera arrazoituz.

Adierazpen aljebraikoen forma baliokideak aurkitu behar ditu ekuazio sistemen ebazpenean, algoritmoen bidez eta matrizeen heina kalkulatzeko tekniken bidez.

Ekuazio sistemak eztabaidatu eta ebatzi behar ditu testuinguru desberdinetan, eta, parametro baten mendekoak direnean, hori egin behar du parametroa bateragarria den balio desberdinetarako.

Algoritmoak, propietateak eta matrizeekin eta determinanteekin diren eragiketak erabili behar ditu ekuazio linealen sistemak ebazteko.

3. multzoa: Geometria.

Bektoreen batuketa eta biderketa ongi erabiltzen jakin behar du ikasleak, bai eta eragiketa horien propietateak behar bezala interpretatzen, ulertzen eta erabiltzen ere.

Ongi erabili behar ditu bektoreekin eragiketak egiteko estrategiak.

Koordenatu kartesiarren sistema batean luzera, azalera edo bolumena neurtzea eskatzen duten problemak ebazten jakin behar du.

Hiru dimentsioko objektu geometrikoak analitikoki erabili behar ditu, beren propietateak behar bezala erabiliz eta beren atributuak determinatzen jakinez.

Espazioan koordenatu kartesiarren bidez irudikatutako objektu geometrikoei buruzko problemak ebatzi behar ditu.

Behar bezala erabili behar ditu espazioko objektu geometrikoen arteko erlazioak.

Espazioko objektu geometrikoen adierazpen aljebraikoak erabili behar ditu, eta egokiena aukeratu ebatzi beharreko egoeraren arabera.

Erabili egin behar ditu eredu matematikoak (geometrikoak, aljebraikoak...) espazioko problemak ebazteko.

Objektu batek espazioan duen posizioa eta mugimendua bektoreen bidez modelizatzen jakin behar du.

4. multzoa: Probabilitatea.

Probabilitatea:

Probabilitateak esperimentu konposatuetan kalkulatu behar ditu, probabilitate baldintzatua eta ausazko gertakarien independentzia erabiliz.

Behar bezala erabili behar ditu zuhaitz diagramak eta kontingentzia taulak.

Probabilitate osoaren teorema eta Bayesen teorema erabili behar ditu problemak ebazteko, eta Bayesen teorema interpretatu behar du, behaketa eta esperimentazioa abiapuntutzat hartuz, probabilitatea eguneratzeko, eta teorema hori erabili behar du ziurgabetasun baldintzetan erabakiak hartzeko.

Bereizten jakin behar ditu ausazko aldagai diskretuak eta jarraituak.

Banaketa binomialaren eta normalaren parametroak ezagutu behar ditu eta erabili. Fenomeno estokastikoak modelizatzen jakin behar du, probabilitate banaketa binomialaren eta normalaren bidez, eta banaketa horien elkartuak diren probabilitateen kalkulua egiteko gai izan behar du.

Horrez gain, puntu hauek hartuko dira kontuan zuzenketan:

- Galdera guztiek puntuazio bera izanen dute: 0 eta 2,0 puntu artekoa.
- Erantzunetan, modu arrazoituan adierazi behar da galderak edo eginkizunak ebazteko jarraitutako prozesua, behar den zorroztasunez eta zehaztasunez, hizkera, notazio eta sinbolo matematiko egokiak erabiliz, bai eta argudio, justifikazio, azalpen eta arrazoibide esplizitu eta koherenteak ere.
- Zorroztasun faltagatik edo notazio ez egokiagatik 0,25ko penalizazioa izanen da galdera bakoitzean, azterketaren nota osoaren % 10era iritsi arte, gehienez ere (hau da 2 puntu 10etik). Testu luzeegiak idaztea eskatzen ez denez, ortografia ez da ebaluatuko, ezta kalifikatu ere eginen.
- Besterik gabe planteamendua deskribatzen bada, baina ebazpena benetan egin gabe, hori ez da aski izanen galderaren edo ariketaren balorazio osoa izateko.
- Espresuki dedukzio arrazoitu bat eskatzen den galdera edo eginkizunetan kontzeptu edo formula bat aplikatze hutsa ez da nahikoa izanen haien balorazio osoa lortzeko.
- Galdera edo eginkizun batean egindako akatsak, adibidez, parametro baten balioa kalkulatzean egindakoak, ez dira kontuan hartuko haiek erabiliz egin behar diren ondorengo garapenen kalifikazioan, betiere konplexutasun baliokidea badute.
- Egindako akatsengatik puntuazioa kentzeko, honako hauek hartuko dira kontuan:
 1. Prozedura egokienari jarraitu ez izanaren ondorioa ote diren.
 2. Kontzeptu akatsen bat adierazten ote duten.
 3. Sinplifikazio nabarmenik sortzen ote duten.
 4. Errepikatzen ote diren.
- Kalkulagailua erabiltzea zilegi bada ere, emaitzak lortzeko jarraitutako prozesu guztiek behar bezala arrazoituak egon behar dute.
- Gerta daiteke planteamenduen argitasuna eta haien aurkezteko modua baloratzea.

2. atala Ponderazioak.

Ebaluatzekoa den atal bakoitzaren nota 0,25en multiploa izanen da.

Erantzun beharreko 5 galderak pisu bera izanen dute azterketan: 2 puntu 10etik.

3. atala Ebaluatzeko baliabideak

USP azterketa, hau da, proba idatzia.

III. atala Berariazko irizpideak, hezkuntzan laguntza berezia behar duten ikasleentzat

534/2024 Errege Dekretuaren 13. artikuluan ezarritakoari jarraikiz –CRUEk 2024ko irailaren 27an hartutako erabakietan zehaztua–, testu luzeren bat idaztea eskatzen duten jarduera edo zereginetan, kontuan hartuko dira sortutako testuen koherentziari, kohesioari eta zuzentasun gramatikal, lexikal eta ortografikoari dagozkion balorazio irizpideak, bai eta testuaren aurkezpenari dagozkionak ere.

Era berean, irizpide hori proportzioan aplikatuko zaie dislexia eta/edo disortografia diagnostikaturik duten ikasleei, bai eta hezkuntzaren garapenari loturiko beste desgaitasunen bat dutenei ere, betiere egokitzapen hori izan badute unibertsitatera sartu baino justu aurretik dagoen hezkuntza-etapan, eta organo eskudunari aldeztu aurretik eskaera egin badiote.

Irakasgai honetan ez denez eskatzen testu luzeak idazterik, balorazio irizpide hori ez da kontuan hartuko proba zuzentzeko, ez ikasleentzat oro har, ezta aurreko paragrafoan aipaturiko ikasleentzat ere.

Neurri hori era independentean aplikatzen da hezkuntzan laguntza berezia behar duten ikasleen diskriminaziorik eza eta aukeren berdintasuna ziurtatzeko ezartzen diren bestelako egokitzapenerako neurriak gorabehera, araudian ezarritakoari jarraikiz.