

IRAKASKUNTZA GIDA: MATEMATIKARAKO SARRERA

1. HELBURUAK

- ✚ Kurtso honetarako prestatu den materialarekin, irakurlearentzat ohikoak diren matematikako sinboloak, notazioak, lengoia matematikoa eta aritmetikako oinarrizko hainbat kalkulu, funtsean, eta sakontasunez aztertzea da helburu nagusia.
- ✚ Bestalde, nola kurtso birtual honetan Matematikako oinarrizko hainbat eduki garatuko diren, horiek aztertuz eta estudiantuz, edozein irakurle gai izan beharko litzateke, Matematika arloko eta orokorrean, Zientzia arloko beste gai espezialituagoak hobeto ulertzeko eta bereganatzeko, eta horixe da, hain zuzen ere, bilatzen dugun bigarren helburu garrantzitsu gisa.
- ✚ Helburu orokorren artean, baita Naturan, Zientzian edo Teknologian ezkutatuta dagoen Matematiketatik ohartzea da, eta azkenik, Matematikaren ikerketaren bidez, abstrazioaren, intuizioaren eta pentsamendu logikoaren gaitasunak garatzea.

2. IRAKURLEAK JASO DITZAKEEN GAITASUNAK

Ondoko hiru gaitasunak, matematika ikasketaren edozein arlori dagozkionak dira, eta bereziki kurtso honi ezarriko dizkiogunak:

- ✚ Oinarrizko eta gaur egungo Matematikarako sarrerako testuak modu autonomoan irakurtzeko, ulertzeko eta azaltzeko gai izatea.
- ✚ Kideekin edo Matematikan interes pixka bat duen beste edozein pertsona batekin, elkarreko lanetan, matematika sarrerako problemak ebazteko gai izatea, ideiak eta informazioa elkartrukatzuz.
- ✚ Matematikako terminoak ingelesez ezagutzea.

Bestalde, aurkeztuko den programarekin, zeharkako ondoko gaitasunak ere lortzea espero da:

- ✚ Abstrazio ahalmen sendoa garatzea, kritiko izateko ahalmen altua lortzea, eta egoera konplexuak modu erraz batera itzultzeko gai izatea.

- ✚ Arrazonamendu logikoa eta kritikoa menperatzea, eta aurkeztutako prozesu desberdinen akatsak identifikatzeko gai izatea.
- ✚ Matematika arloko teorema klasiko batzuen frogak zehatzak ezagutzea.
- ✚ Ulertzea eta egoki erabiltzea lengoia matematikoa. Idatziz zein ahoz gai izatea, edukiak, prozedurak, emaitzak eta ideia matematikoa azaltzeko eta elkar komunikatzeko.
- ✚ Matematikazko baliabide bibliografikoen bilaketako tresnariak egoki erabiltzea.

3. AURREBALDINTZAK

Ez dago derrigorrezko baldintzarik kurtso hau jarraitzeko eta ondo ulertzeko, baina bai gomendagarria dela, Batxilergoan, ikasketak gehien bat Matematika arlotik norabideratuta egotea. Bestalde, edozein pertsona oinarriko Matematika mailarekin, gai izango litzateke kurtso hau menperatzeko eta bereganatzeko, benetako gogoarekin eta interesarekin, hartuz ez gero.

4. KURTSOAREN DESKRIBAPENA

Egilearen iritzik, ikasketetan Matematika arloko irakasgai berri bat azaldu nahi denean, irakasleak, ikasleak gaiari buruz aurretiztik zerbait jakin dezan espero du, baina errealitatean hori ez da beti gertatzen. Horregatik uste dut ona litzatekeela, hemen aurkeztu den eta gehiagarria den material hau, ikasleak edozein momentutan eskura izan dezan, Matematika edo Zientziako beste edozein arloko edozein irakasgai, erabiltzeko gida eta laguntza bezala. Baina nahiz eta kurtso honetan, aurkeztuko diren edukiak, printzipioz, errezak edo entzunak dirudite, horien oinarri sendoa menperatzea ez da hain nabaria edo tribiala, eta hori da, lortu nahi duguna, hain zuzen ere, oinarri hori sendotzea.

5. PROGRAMA

Kurtso birtual honetan garatuko den programa ondokoa da,

1. Gaia. **Lengoaia matematikoa**. Definizioak, notazioak, teorema eta garapenak. Indukzio eta absurdura eramanaz egindako frogak.
2. Gaia. **Multzo teoria eta aplikazioak**. Multzoekin operaketak. Aplikazioak. Multzo zenbakigarriak eta ez zenbakigarriak. Baliokidetasun eta ordenako erlazioak.

3. Gaia. **Konbinatoria**. Printzipio batukorra eta biderkakorra. Konbinazioak eta permutazioak. Pascal-en hirukia eta Newton-en binomioa.
4. Gaia. **Zatigarritasuna**. Zenbaki osoak. Zatiketaren algoritmoa. Zenbatzeko sistemak. Zatitzaile komunetako haundiena eta Euclides-en algoritmoa. Zenbaki lehenak eta Eratóstenes-en kriba. Aritmetikako oinarrizko teorema.
5. Gaia. **Kongruentziak**. Kongruentziak. Zatigarritasunaren irizpideak. Kongruentzia linealak. Euler-ren φ funtzioa. Ondarren txinatar teorema.
6. Gaia. **Polinomiak**. Polinomioen eraztuna. Polinomio biren zatitzaile komunetatiko haundiena. Euclidesen Algoritmoa. Polinomioen faktORIZAZIOA. Irreduzibilitateko irizpideak. Batugai soiletako zatikien deskonposizioa.
7. Gaia. **Zenbaki konplexuak**. Operaketak zenbaki konplexuekin. Konjokazioa. Era polarra. Erroen bilaketa eta unitatearen erroak. Aljebroko oinarrizko teorema.

6. METODOLOGIA

Edozein beste irakasgaia edo kurtso ez birtual bezala, bi irakaskuntza mota nagusi egongo dira: azalpen teorikoak eta betebeharrak praktikoak.

Gaia bakoitzarentzat teoriako apunte batzuk aurkeztuko dira, hauetan, adibide praktiko batzuk, guztiz garatuta, sartuta daudelarik ere. Ikasleari gai bakoitza ondo bereganatzeko, 3-5 ordu bitarteko malgutasuna dedikatzea aholkatzen zaio. Baita ere, gai bakoitzari dagokion ariketa zerrendak aurkeztuko dira. Gai bakoitzeko 1goko ariketa zerrendako problemak ez dira ebatzita aurkeztuko, ezta ere, ez dira orokorki horiek egiteko iradokizunik ezarriko, zeren eta helburua, ikasle bakoitza gai izan dadin horiek, bakarrean edo beste ikasle batzuen laguntzarekin egitea da, eta inola ere ez, ariketaren ebazpena ulertzea, erakusgarri dagoen garapen guztia irakurri ondoren, berak aurretiztik, inolako saiaketarik egin gabe. Hutsune hori gainditzeko, gai bakoitzeko teoriako apunteetan eredu gehienetako adibide garatuak aurkeztuko dira, eta baita ere teoriamatik agertzen diren ariketa berezi batzuk aparte ebatzita agertuko dira, eranski modura (bigarren ariketa zerrenda). Kurtso birtual hori jarraitzen duenentzako oso gomendagarria da, indibidualki edo taldeka lagunduta, ariketa horiek pentsatzea, estudiatzea eta ebazten saiatzea.

Bakarkako edo taldekako beste jarduerak bat: Ikasleek, bibliografian aipatzen diren ingelesez edo gaztelaniaz idatzita dauden liburuetatik, kurtsoan aurkeztutako gaiak lotutako edozein teorema irakurtzea eta estudiatzea da, honekin ikasleen sintesia egiteko eta memorizatzekeko ahalmena motibatuz.

Gaiak elkar erlazionatuta daude, baina aldi berean, horiek estudiantzeko, gai independente bezala ere uler daitezke, hau da, ikasle bakoitzak, bere plangintzarako edozein gaien ordena jarrai dezake, baina bai gomendagarria litzatekeela, denek 1go gaitik hasia, eta adibidez, 6garren gaia estudiantu orduko 4garren gaia estudiantzea, baina bestalde, edozein beste konbinazio posible da.

Jakitun gaude ikasleek zalantzak eduki ditzaketela ariketa zehatz batzuk ebazterakoan, eta horregatik, kurtsoaren plataforman egilearen e-maila agertuko da, edozeinek e-mailez bere zalantzak deskribatzeko eta aurkezteko, eta aldi berean, irakasleak modu argiengan, ahal duen bezain pronto, iradokizunen bidez ikasleari erantzuteko.

7. BAKOITZAK BERE BARNEAN NEURTZEKO EBALUAZIO IRIZPIDEAK

Nahiz eta ez den kurtsoaren bukaeran frogatzen, frogatzen, neurtzeko eta ebaluatzeko zenbatetaraino, ikasle bakoitza gai izan den aurkeztutako edukiak bereganatzeko, bakoitzak bere azterketa pertsonala egin dezake, galdetuz, norberaren buruari ea bere ustez, egindako ekintzetan, zein gradutan ondoko irizpideak lortu dituen betetzea:

- Idatziz adierazitako ideien koherentzia, antolaketa eta zehaztasuna
- Ekintza bakoitzeko argumentu matematikoen eta terminologia zehatzaren erabilera egokia
- Argitasuna eta garbitasuna idatzizko erantzunetan
- Eraitzen zehaztasuna
- Kurtsoan garatutako edukien oinarriko kontzeptuen menpekotasuna eta ezagutza

Kurtsoko 6. atalean, autoebaluazioari dagokion atalean, eredu gida bat aurkeztuko dugu, norberak bere ebaluazioa egiterakoan lagungarria izango dena.

8. KRONOGRAMA: Kurtsoan garatutako ekintzak

Ekintzak	Denpora
Gaien prestakuntza: horiek aztertzea, ulertzea eta estudiatzea	3-5 ordu gai bakoitzarentzat Hasi 1go gaitik eta gero aukeratu nahi duzun gaia. Oharra: 6. gaia ikasi baino lehen estudiatu 4. gaia.
Ariketeen prestakuntza: horiek aztertzea, pentsatzea eta ebaztea	Indibidualki edo lagunduta Ez da beharrezkoa ariketa zerrenda guztia ebaztea, eta noski ezetz, guztia saio bakar batean lantzea; noiz behinka, aukeratu 3-4 ariketa eta saiatu horiek ebazten (denpora: 40 minutu saio bakoitzerako).
Liburuetako teoremen prestakuntza: horiek irakurtzea, ulertzea eta bereganatzea	Behintzat gai bakoitzeko teorema bat edo bi aukeratu, eta horietariko bakoitza ondo ulertzeko eta prestatzeko, gutxi gorabera, 30-50 minutu beharko dituzu.