

MATEMATIKA

Matematika gizadiaren lorpen kultural eta intelektual handienetako bat da. Historian zehar, kultura ezberdinak saiatu dira, etengabe eta modu iraunkorren, natura matematika erabiliz deskribatzen eta eskuratutako ezagutza guztia etorkizuneko belaunaldiei transmititzen. Gaur egun, ondare intelektual horrek funtsezko balioa hartzen du, gure gizarteak aurre egin beharko dien ingurumena errespetatzea, energia-efizientzia edo industrializazioa bezalako erronka globalek baldintza aldakorretara egokitzeko, modu autonomoan ikasteko, egoerak modelizatzeko, ikerketa-bide berriak aztertzeke eta teknologia modu eraginkorrean erabiltzeko gai diren ikasleak behar dituzte. Beraz, XXI. mendeko herritarrentzat ezinbestekoa da konexio eta trebetasun matematikoak erabiltzea, hala nola arrazoiketa, modelizazioa, pentsamendu konputazionala eta problemen ebazpena.

Matematika I eta II-ren curriculum-garapena etapako helburu orokorrak lortzera bideratzen da, eta arreta berezia eskaintzen zaie ikasleek etapa amaitzean lortu behar dituzten Batxilergoko deskriptore operatiboetan kontzeptualizatutako funtsezko kompetentziak garatzeari eta eskuratzeari. Horrela, problemak interpretatzea eta prozedurak eta emaitzak komunikatzea lotuta daude hizkuntza-komunikaziorako kompetentziarekin eta kompetentzia eleaniztunarekin. Ekimenaren eta ekintzaitzaren zentzuek, etengabeko berrikuspenerako eta aldaketarako lan-plan bat ezartzean, ekintzaitzeta-kompetentziarekin lotzen dute. Erabakiak hartzea edo ziurgabetasun-egoeretara egokitzea kompetentzia pertsonala, soziala eta ikasten ikastekoaren berezko osagaiak dira. Teknologia digitala modu kritiko eta arduratsuan erabiltzea, informazioa tratatzeko eta problemak ebazteko, kompetentzia digitalarekin lotzen dira zuzenean. Arrazoiketa eta argudiaketa, modelizazioa eta pentsamendu konputazionala STEM kompetentziaren elementu bereizgarriak dira. Matematikaren eta beste jakintza-arlo batzuen artean ezarritako loturak eta gizarte-testuinguruetako problemak ebaztea herritartasunerako kompetentziarekin lotuta daude. Azkenik, ezagutza matematiko berak —kulturaren adierazpen unibertsal gisa— kontzientzia eta adierazpen kulturalen kompetentziari laguntzen dio.

Derrigorrezko Bigarren Hezkuntzari jarraipena emanez, Matematika I eta II jakintzagaien kompetentzia espezifikoaren ardatz nagusiak problemen ebazpena, kontzeptuak eraginkortasunez ulertzea eta prozedura matematikoak garatzea ahalbidetzen duten modelizazioa eta arrazoiketa dira, batez ere zientzia eta teknologiako gaiak interpretatzera eta aztertzerara bideratutakoak. Kompetentzia espezifikoaren ardatza ikasleek argumentazioa, konexioak, irudikapena, komunikazioa eta trebetasun sozioafektiboak bezalako trebetasunak garatzea hobekien ahalbidetzen duten prozesuak dira.

Gure jakintzagaiaren irakaskuntzan, problemak ebaztea eta ikerketa matematikoa funtsezko bi osagai dira; izan ere, jakintzagaiari lotuta dauden prozesu kognitiboak zientzia eta teknologiarekin zerikusia duten egoerak lantzeko, aztertzeke eta ebazteke erabiltzea ahalbidetzen dute, arrazoiketa, sormena eta pentsamendu abstraktua garatuz.

Problemak ebazteko, arrazoitzeke eta frogatzeko eta konexioak egiteko kompetentzia espezifikoak ikerketa matematikoaren berezko prozesuak eskuratzeko diseinatuta daude, hala nola galderak egitea, aieruak ezartzea, justifikatzea eta orokortzea, matematikaren berezko kontzeptuak eta prozedurak beste jakintza-arlo batzuetan lotzea eta aitortzea, bereziki zientzietan eta teknologian. Matematikaren izaera instrumentala azpimarratu behar da, ezagutza zientifiko eta teknologikoaren arloetarako funtsezko tresna baita.

Hezkuntza matematikoaren beste alderdi garrantzitsu batzuk komunikazioa eta irudikapena dira. Komunikazio-prozesuak ideiei esanahia eta iraunkortasuna ematen eta ideia horiek publiko egiten laguntzen du. Bestalde, kontzeptu eta prozedura matematikoak ulertzeke eta erabiltzeke, funtsezkoa da horiek irudikatzen diren modua. Biak estuki lotuta daude, ideiak adierazteke modu bat edo bestea aukeratzeak haien komunikazioa eta ulermena baldintza baititzake. Horregatik, komunikaziora eta irudikapenera bideratutako bi kompetentzia espezifiko barne hartzen dira.

Ikasle guztiek oinarrizko kontzeptu eta erlazio matematikoak erabiltzeaz gain, matematikaren magia esperimentatu ahal izateke, haren ikaskuntzaz gozatzeko eta zientzia honek gure bizi-baldintzen aurreapenean eta hobekuntzan duen ezinbesteko eginkizuna ezagutzeko, matematikaren alderdi pertsonal, sozial eta emozionalarekin lotutako kompetentzia espezifiko bat sartu da.

Konpetentziak ikaste-egoeretan oinarrituz landuko dira, testuinguru erreal edo esanguratsuekin, ikasleak hausnarketara, lankidetzara eta ekintzara gonbidatuko dituztenak.

Konpetentzia espezifikoen lorpena neurtzeko, ebaluazio-irizpide batzuk erabiliko dira, kontzeptuen memorizazioaren edo prozeduren ohiko erreproduzioaren aurrean konpetentziak abian jartzean fokua ipintzeko. Konpetentzia espezifikoeekin eta ebaluazio-irizpideekin batera, ezagutzak, trebetasunak eta jarrerak barne hartzen dituzten oinarritzko jakintza batzuk txertatu dira. Ez dago ebaluazio-irizpideen eta jakintzen arteko lotura uniboko eta zuzenik; konpetentzia espezifikoak hainbat egoeratan jakintza desberdinak abian jarriz ebaluatuko dira, eta horien arteko loturak ezartzeko behar den malgutasuna emango da. Konpetentzia-ikuspegi batean, ebaluazio-irizpideak eta oinarritzko jakintzak konpetentzia espezifikoen inguruan egituratzen dira. Irakasleek irizpide horiek testuinguruan kokatu eta malgotu behar dituzte, beren jardueraren arabera.

Konpetentzien izaera dela eta, kasu batzuetan, lehenengo eta bigarren mailen arteko ebaluazio-irizpideen graduazioa oinarritzko jakintzaren bidez egiten da. Horiek matematikaren esparru desberdinekin lotutako trebetasun-multzo gisa multzokatu dira: numerikoa, metrikoa, aljebraikoa eta pentsamendu konputazionala, espaziala, estokastikoa eta sozioafektiboa. Garrantzitsua da adieraztea zentzuak eta jakintzak agertzeko ordenak ez dakarrela inolako sekuentziaziorik.

Zentzu matematikoa da eduki matematikoak modu funtzionalean eta norberaren trebetasunetan konfiantza izanik testuinguruan menderatzearekin lotutako gaitasunen multzoa. Hori dela eta, matematikaren konpetentzia-irakaskuntza planteatzen da, testuinguruan problemak edo atazak ebazteko kontzeptuak nagusitu eta haiei zentzua emateko, testuingurutik kanpoko egoeretan trebetasunak edo algoritmoak ikasi beharrean. Hala, zentzu matematikoa izan eta garatu behar da matematikoki konpetentziadun izatera iristeko.

Zentzu numerikoaren ezaugarria da numerazioari eta kalkuluari buruzko ezagutza zenbait testuingurutan aplikatzea, eta zenbakien eta eragiketen ulermenean, irudikapenean eta erabilera malguan oinarritutako trebetasunak eta pentsamoldeak garatzea.

Neurriaren zentzua inguratzen gaituen munduko objektuen atributuak ulertzean eta konparatzean oinarritzen da.

Espazio-zentzuak gure ingurunearen alderdi geometrikoen ulermena lantzen du, haien erlazioak identifikatzea, kokatzea, sailkatzea edo horiekin arrazoitzea geometria ikasteko funtsezko elementuak dira.

Zentzu aljebraikoak matematika komunikatzeko hizkuntza eskaintzen du. Zentzu aljebraikoaren eta pentsamendu konputazionalaren funtsezko ezaugarriak honako hauek dira: partikularrean orokorra dena ikustea, aldagaien arteko mendekotasun-patroiak eta -erlazioak antzematea eta hainbat irudikapenen bidez adieraztea, eta egoera matematikoak edo mundu errealekoak adierazpen sinbolikoeekin modelizatzea.

Zentzu estokastikoan sartzten dira datuen analisia eta interpretazioa, aieruak egitea eta erabakiak hartzea estatistika-informaziotik abiatuta, horien balorazio kritikoa egitea eta ausazko fenomenoak ulertzea eta komunikatzea askotariko egoeretan.

Zentzu sozioafektiboak berekin dakar, alde batetik, emozioak ulertzeko eta maneiatzeko beharrezkoak diren ezagutzak, trebetasunak eta jarrerak eskuratzea eta aplikatzea, eta, bestetik, matematika ikasteko prozesuan agertzen den talde-lanaren kudeaketa aktiboa egitea. Zentzu hori ez da modu isolatuan landu behar, jakintzagaiaren garapenean zehar baizik.

Matematika ez da jakintza bananduen eta loturarik gabekoen bilduma bat, ezagutza-eremu integratu bat baizik. Konpetentzia espezifikoen, ebaluazio-irizpideen eta oinarritzko jakintzen multzoa osotasun bat eratzeko diseinatuta dago, matematikaren edo diziplina anitzeko multzoaren barruan zeregin errazak edo konplexuak, indibidualak edo kolektiboak, planteatzea errazteko, eta hainbat testuingurutan problemak ikertzeko, interpretatzeko, aztertzeke eta ebazteko tresna digitalak erabiltzeko.

KONPETENTZIA ESPEZIFIKOAK

1. Eguneroko bizitzako eta zientziako eta teknologikoak modelizatzea eta ebaztea, hainbat estrategia eta arrazoitzeko modu aplikatuz, soluzio posibleak lortzeko.

Problema ebaztea eta modelizazioa matematika ikasteko funtsezko ardatza dira, ezagutza matematikoa eraikitzekeko prozesu nagusiak direlako. Eguneroko bizitzako nahiz mundu zientifiko eta teknologikoko problema modelizatzeak eta ebazteak ikaskuntza-prozesua motibatu eta oinarri kognitibo sendoak ezar ditzake, matematika eguneroko bizitzako egoerak deskribatzeko, aztertzeke eta ulertzeke tresna gisa espermentatu ahal izateke, baita ezagutza zientifikoak azaldu, formalizatu eta horiei zorrotasuna emateke ere.

Konpetentzia hori garatzeak honako hauek dakartza berekin: problema formulatzeko prozesuak, datuak edo objektu garrantzitsuak eta horien arteko erlazioak bilatzeko sistematizazioa, matematika-hizkuntzara edo sistema informatiko batek interpretatzeko erraza den lengoaiara kodifikatzea, eguneroko egoeren eredu abstraktuak sortzea, beste problema batzuekiko analogia bezalako ebazpen-estrategien erabilera, estimazioa, saiakera eta errorea, alderantzizko moduan ebaztea, problema errazagoetan deskonposatzea, etab.

Tresna digitalen erabilerak problema errazago ulertzeke, hainbat estrategia praktikan jartzeko, ebazpen-prozesua bideratzeko beharrezko egiaztapenak egiteke, jatorrizko problemaren implizituak ez diren beste erlazio batzuk aztertzeke eta ikerketa zientifikorako bide berriak irekitzeke balio behar du.

Konpetentzia espezifikoa hau deskriptore hauekin lotzen da: STEM1, STEM2, STEM3, KD2, KD5, KPSII4, KPSII5, EK3.

2. Problema baten soluzio posibleen baliozkotasuna egiaztatzea, arrazoiketa eta argudiaketa erabiliz, horien egokitasuna egiaztatzeke.

Problema bat ebaztean lortutako soluzioak aztertzeak gogoeta kritikoa, arrazoiketa eta argudiaketa bultzatzen ditu. Besteak beste, jasangarritasuna, kontsumo arduratsua, ekitate edo diskriminaziorik eza bezalako ikuspegiak kontuan hartuta lortutako soluzioak eta ondorioak interpretatzeak erabaki arrazoituak hartzen, estrategiak ebaluatzen eta modu eraginkorrean komunikatzen laguntzen du.

Konpetentzia hori garatzeak metakognizioaren berezko hausnarketa-prozesuak dakartza berekin, hala nola autoebaluazioa eta koebaluazioa, tresna digitalen erabilera efikaza, prozesua hitzez adieraztea edo deskribatzea, eta soluzioak eta horien irismena baliozkotzeke soluzioak edo estrategiak egiaztatzeke hainbat moduren arteko hautaketa, aieru eta problema berriak planteatzeko aukera irekiz.

Konpetentzia espezifikoa hau deskriptore hauekin lotzen da: STEM1, STEM2, KD3, KPSII4, HK3, EK3.

3. Aieruak edo problema formulatzea eta ikertzea, arrazoiketa eta argudiaketa erabiliz, tresna teknologikoen laguntzarekin, ezagutza matematikoa berria sortzeke.

Aieruak formulatzea eta ikertzea edo eduki matematikoko problema sortzea matematikako curriculumaren bi osagai garrantzitsuak eta esanguratsuak dira, eta zeregin matematikoen funtsezko zatizat hartzen dira. Egoera problematizatu bati edo dagoeneko ebatzita dagoen problema bati buruzko aieruak formulatzeak edo eduki matematikoa duten galderak sortzeak berekin dakar problema berriak sortzea, egoera jakin bat aztertzeke helburuarekin, baita problema bat birformulatzea ere hau ebazteke prozesuan zehar.

Konpetentzia hori garatzeak hainbat testuingurutan problema ebazteke trebetasuna hobetu dezake, egoera zehatzen eta abstrakzio matematikoen arteko zubiak ezar ditzake eta eremu zientifiko-teknologikoan eskuratutako ezagutzak aplikatu ditzake. Ikasleek galderak egiten dituztenean, arrazoiketa eta hausnarketa hobetzen dituzte, eta, aldi berean, beren ezagutza eraikitzen dute, konpromiso eta jakin-min

handia sortuz, baita matematika ikasteko prozesuarekiko gogo bizia ere. Prozesu honetan, errorea onartzeak eta errore hori ikasteko aukera bihurtzeak aukera berriak ematen ditu, bai ezagutza berriak eskuratzeko, bai ezagutza horiek integratzeko.

Konpetentzia espezifiko hau deskriptore hauekin lotzen da: HKK1, STEM1, STEM2, KD1, KD2, KD3, KD5, EK3.

4. Pentsamendu konputazionala modu efikazean erabiltzea, matematika erabiliz algoritmoak aldatuz, sortuz eta orokortuz, eguneroko bizitzako eta zientziaren eta teknologiaren esparruko egoerak modelizatzeko eta ebazteko.

Pentsamendu konputazionalak bat egiten du zuzenean problemen ebazpenarekin eta prozeduren planteamenduekin, abstrakzioa erabiliz alderdi garrantzitsuenak identifikatzeko, patrioiak ezagutzeko, zeregin sinpleagoetan deskonposatzeko eta algoritmoak definitzeko, sistema informatiko batek gauzatu dezakeen problemaren soluzio batera iristeko helburuarekin. Pentsamendu konputazionala eguneroko bizitzara eta zientziaren eta teknologiaren esparrura eramateak esan nahi du informatikaren funtsezko alderdiak ikasleen modelatze- eta simulazio-beharrekin erlazionatzea. Horretarako, beharrezkotzat jotzen da matematika programazioarekin konektatzea, tresna hori zuzenean erlazionatuta baitago problemak testuinguru matematikoan eta ez-matematikoan ebaztearekin.

Konpetentzia hori garatzeak berekin dakar eguneroko egoeren eta zientziaren eta teknologiaren esparruko egoeren eredu abstraktuak sortzea, hori automatizatzea eta modelizatzea, eta sistema informatiko batek erraz interpretatzen duen lengoia batean kodetzea.

Pentsamendu konputazional horrek, ikasgelan lan egiteko baliabide teknologikoen aukeraketa egokiarekin batera, problemak ebaztean aplikatutako ezagutza matematikoan sakontzeko aukera emango dio ikasleari.

Konpetentzia espezifiko hau deskriptore hauekin lotzen da: STEM1, STEM2, STEM3, KD2, KD3, KD5, EK3.

5. Ideia matematikoen arteko loturak ikertzea eta erabiltzea, kontzeptuen, prozeduren, argudioen eta ereduaren arteko loturak ezarriz, ikuspegi matematiko integratua sortzeko.

Ideia matematiko desberdinen arteko loturak ezartzeak sakonago ulertzen laguntzen du problema beraren hainbat ikuspegik emaitza baliokideak nola sor ditzaketen. Ikasleek testuinguru batetik datozen ideiak erabil ditzakete beste testuinguru batean sortutako aieruak frogatzeko edo ezeztatzeke, eta, ideia matematikoak konektatzean, kontzeptuak, prozedurak eta argudioak hobeto uler ditzakete. Matematika osotasun gisa ulertzeak berekin dakar haren barne-loturak aztertzea eta jakintza multzoen artean zein maila bateko edo hezkuntza-etapa desberdinetako matematikaren artean dauden erlazioei buruz gogoeta egitea.

Konpetentzia hori garatzeak berekin dakar ideia matematiko berriak aurretiko ideiekin lotzea, problemen ebazpenean ideia matematikoen arteko loturak ezagutzea eta erabiltzea, eta osotasun integratu bat osatzeko ideia batzuk beste batzuen gainean nola eraikitzen diren ulertzea.

Konexioak egiteko eta erlazioak ezartzeko gaitasuna matematikaren ulermen-mailaren adierazle ona da, eta zuzenean erlazionatzen da egiten jakitearekin.

Konpetentzia espezifiko hau deskriptore hauekin lotzen da: STEM1, STEM3, KD2, KD3, KAKK1

6. Matematikak beste jakintza-arlo batzuekin dituen erlazioak ezagutzea eta horietan sakontzea, kontzeptuak eta prozedurak hainbat egoeratan erlazionatuz, problemak ebazteko eta gaitasun kritikoa, sortzailea eta berritzailea garatzeko.

Erlazioak behatzea eta lotura matematikoak ezartzea zeregin matematikoaren funtsezko alderdia da, ikasleek beren ezagutzak, irudikapen-multzo zabala erabiltzeko trebetasuna eta teknologiarako eskura-

garritasuna handitzen dituztenean, eta beste jakintza-arlo batzuekiko konexioek, zientziekin bereziki, ahalmen matematiko handia ematen dietenean. Matematikaren eta beste jakintza-arlo batzuen arteko lotura ez litzateke jakintza kontzeptualetara mugatu behar; aitzitik, prozeduretara eta jarreretara zabaldu beharko litzateke, prozedura eta jarrera matematikoa beste jakintzagai eta testuinguru batzuetara transferitu eta aplikatu ahal izateko.

Konpetentzia horren garapenak garrantzi handia hartzen du; izan ere, ideia, kontzeptu eta prozedura matematikoen arteko loturak sustatzeaz gain, alde batetik, beste jakintza-arlo batzuekin batera lan egitea sustatzen du —zientzia, teknologia, ingeniariak, humanitateak, arteak eta gizarte-zientziak oro har, adibidez—, eta, bestetik, ingurunearekin lotura estuak ezartzea, gaur egungo hezkuntzaren beharrei eta erronkei erantzuteko.

Konpetentzia espezifiko hau deskriptore hauekin lotzen da: STEM1, STEM2, KD2, KPSII5, HK4, EK2, EK3, KAKK1.

7. Informazio, kontzeptu eta prozesu matematikoak irudikatzea, hainbat teknologia hautatuz ideiak bistartzeko eta arrazoibide matematikoak egituratzeko.

Idea, kontzeptu eta prozedura matematikoen irudikapenak arrazoiketa eta frogapena errazten dute, erlazioak aztertzeke eta erantzunen baliozkotasuna egiaztatzeke erabiltzen dira, teknologia digitaletan modu naturalean agertzen dira eta komunikazio matematikoaren erdian daude.

Konpetentzia hori garatzeak esan nahi du irudikapen matematikoen errepertorioa eta irudikapen horiek modu efikazean nola erabili jakitea areagotu egiten dela, objektu berberen irudikapen diferenteek informazio desberdinak transmititzeko dituzten moduak azpimarratuz eta zereginerako egokiak diren irudikapenak hautatzearen garrantzia erakutsiz.

Entitate matematikoak irudikatzeak objektu matematikoen irudikapen-mota desberdinak ulertzeko eta erabiltzeko gaitasuna eskatzen du, hala nola krokisak, marrazkiak, diagramak, eskemak, taulak, grafi-koak...

Konpetentzia espezifiko hau deskriptore hauekin lotzen da: STEM3, STEM4, KD1, KD2, KD5, EK3, KAKK4.1, KAKK4.2.

8. Ideia matematikoak banaka eta taldean komunikatzea, euskarri, terminologia eta zorroztasun egokiak erabiliz, pentsamendu matematikoa antolatzeke eta sendotzeke.

Informazioaren gizartean, gero eta nabarmenagoa da komunikazio argi eta egiazkoa behar dela, ahoz zein idatziz. Beste batzuekin elkarrekin aritzeak aukera ematen du ideiak trukatzeko eta haiei buruz hausnartzeko, kolaboratzeko, kooperatzeko, ezagutza berriak sortzeko eta finkatzeko, komunikazioa matematika ikasteko ezinbesteko elementu bihurtuz.

Konpetentzia hori garatzeak berekin dakar gertaerak, ideiak, kontzeptuak eta prozedura konplexuak hitzez, analitikoki eta grafikoki adieraztea, egiazki eta zehatz-mehatz, terminologia matematiko egokia erabiliz, ideiei esanahia eta iraunkortasuna ematea eta horiek argitara ematea.

Horrela ulertutako komunikazioak pentsamendu matematikoa estimulatzen du, partikularizatzeko, orokortzeko, susmatzeko eta argudiatzeko prozesuen bidez. Horregatik, ikasleei problemak ebazteke, beste problema batzuk planteatzeko, aieruak eraikitzeke, aztertzeke, argudiatzeko, zalantzan jartzeko eta eztabaidatzeko espazioak eskaini behar zaizkie.

Konpetentzia espezifiko hau deskriptore hauekin lotzen da: HKK1, HKK3, EK1, EK2, STEM2, STEM4, KD2, KD3, KAKK3.2.

9. Trebetasun pertsonalak eta sozialak erabiltzea, emozioak identifikatuz eta kudeatuz, akatsa eta ziurgabetasuna onartuz, erlazio osasungarriak sortuz eta talde heterogeneoetako proiektuetan aktiboki eta hausnarketa bidez parte hartuz, matematika ikasteko helburuak hobeto lortzeko.

Konpetentzia hori garatzeak berekin dakar, alde batetik, emozioak identifikatzea eta kudeatzea, estres-iturriak ezagutzea, jarraikia izatea, modu kritiko eta sortzailean pentsatzea, erresilientzia sortzea eta erronka matematiko berrien aurrean jarrera proaktiboa edukitzea, errorea ikasteko aukera dela eta asotariko emozioak modu pertsonalean hazteko egokiera direla ulertuz.

Bestetik, konpetentzia hori garatzeak berekin dakar besteekiko enpatia erakustea, beste pertsona batzuekin erlazio positiboak ezartzea eta mantentzea, entzute aktiboa eta komunikazio asertiboa trebatzea, taldean lan egitea eta erabaki arduratsuak hartzea. Era berean, matematikari buruz aldaera indibidual eta/edo sozialei lotuta aurrez pentsatutako estereotipoak eta ideiak haustea sustatu behar da, edozein diskriminazio motaren zentzugabekeria eta bidegabekeria logikoki oinarrituz.

Edonola ere, garrantzitsua da akatsa naturaltasunez onartzea eta ikasgelako dinamiketan sartzea, beti zigorra eragin gabe, baizik eta ikasteko palanka gisa erabilita. Testuinguru horretan, ikasgelak ekosistema bat izan behar du, eta bertan pertsona bakoitzaren erritmoak eta trebetasunak errespetatu behar dira, baita horien arteko loturak eta interakzioak ere, zientzien batxilergoko konpetentziak lortzen laguntzeko.

Konpetentzia espezifiko hau irteera-profilaren deskriptore hauekin lotzen da: EK3, STEM5, KPSII1. 1, KPSII1.2, KPSII3.1, KPSII3.2, HK2, HK3, EK2.

EBALUAZIO-IRIZPIDEAK

Lehenengo maila	Bigarren maila
1. konpetentzia espezifikoa	
1.1 Zenbait estrategia eta tresna erabiltzea, hala nola problema errazagoetan deskonposatzea edo alderantziz ebaztea, eguneroko bizitzako eta zientzia eta teknologiako problemak modelizatu eta ebaztean, efikaziaren arabera egokienak direnak erabiliz.	1.1 Zientziaren eta teknologiaren problemak modelizatzean eta ebaztean estrategia eta tresna desberdinak erabiltzea, digitalak barne, efikaziaren arabera egokienak direnak erabiliz.
1.2 Eguneroko bizitzako eta zientzia eta teknologiako problemen soluzio diferenteak lortzea, ebazpen-faseak jarraituz eta erabilitako prozedura deskribatuz.	1.2 Eguneroko bizitzako eta zientzia eta teknologiako problemen soluzio diferenteak lortzea, ebazpen-faseak jarraituz, eta erabilitako prozedura deskribatuz eta argudiatuz.
2. konpetentzia espezifikoa	
2.1 Problema bat ebaztean lortutako soluzioen balio matematikoa egiaztatzea, arrazoiketa eta argudiaketa erabiliz.	2.1 Problema bat ebaztean lortutako soluzioen balio matematikoa frogatzea, arrazoiketa eta argudiaketa erabiliz.
2.2 Problema baten soluzio egokiena hautatzea, haren egokitasuna gizarte-testuinguruaren ezaugarrien (jasangarritasuna, ekitatea...) arabera aztertuz.	2.2 Problema baten soluzio egokiena hautatzea, haren egokitasuna gizarte-testuinguruaren ezaugarrien (jasangarritasuna, ekitatea...) arabera aztertuz, eta erabilitako prozedura matematikoaren egokitasuna baloratuz.
3. konpetentzia espezifikoa	
3.1 Ezagutza matematiko berriak eskuratzea, galderak, aieruak eta problemak modu gidatuan eta taldean formulatuz, arrazoibide eta argudio matematikoak erabiliz eta tresna teknologikoetan oinarrituz.	3.1 Ezagutza matematiko berriak eskuratzea, galderak, aieruak eta problemak modu autonomoan eta taldean formulatuz, arrazoibide eta argudio matematikoak erabiliz eta tresna teknologikoetan oinarrituz.
3.2 Aieruak edo problemak planteatzean egindako akatsa aitortzea, ikaskuntzan aurrera egiteko eta ezagutza berriak aurkitzeko modu gisa ulertuz.	3.2 Aieruak edo problemak planteatzean egindako akatsa onartzea, ikaskuntzan aurrera egiteko eta ezagutza berriak eskuratzeko modu gisa ulertuz.
4. konpetentzia espezifikoa	
4.1 Eguneroko bizitzako, eta zientzia eta teknologiako egoera problematizatuak interpretatzea eta modelizatzea, problema bat zatietan deskonposatuz, ereduak eta horiek sortzen dituzten printzipioak ezagutuz eta pentsamendu konputazionala erabiliz, algoritmoak aldatuz eta sortuz.	4.1 Eguneroko bizitzako, eta zientzia eta teknologiako egoera problematizatuak interpretatzea, modelizatzea eta ebaztea, problema bat zatietan deskonposatuz, ereduak eta horiek sortzen dituzten printzipioak ezagutuz eta pentsamendu konputazionala erabiliz, algoritmoak orokortuz eta sortuz.

Lehenengo maila	Bigarren maila
5. kompetentzia espezifikoa	
5.1 Ikuspegi matematiko integratua adieraztea, problemak ebatziz, erlazioak arakatuz, eta hainbat ideia eta elementu matematikoren arteko loturak aplikatuz (zenbaki errealak, bektoreak, zuzen baten ekuazioak, funtzioak eta propietateak, ausazko fenomenoak...).	5.1 Ikuspegi matematiko integratua adieraztea, problemak ebatziz, ikertuz, erlazioak arakatuz, eta hainbat ideia eta elementu matematikoren arteko loturak aplikatuz (zenbaki errealak, matrizeak, espazioaren bektoreak, zuzen baten eta plano baten ekuazioak, funtzioak, deribatuak, integralak...).
6. kompetentzia espezifikoa	
6.1 Problema ebatzea hainbat egoeratan, prozesu matematikoak (inferitu, neurtu, komunikatu, sailkatu, aurreikusi...) erabiliz, eta mundu errealaren, zientziako eta teknologiko beste jakintza-arlo batzuen eta matematikaren arteko loturak ezarriz eta aplikatuz.	6.1 Problema ebatzea hainbat egoeratan, prozesu matematikoak (inferitu, neurtu, komunikatu, sailkatu, aurreikusi...) erabiliz, eta mundu errealaren, zientziako eta teknologiko beste jakintza-arlo batzuen eta matematikaren arteko loturak ezarriz eta aplikatuz.
6.2 Ekintza berritzaileak proposatzea testuinguru zientifiko, teknologiko, artistiko eta kulturaletan, matematikaren sormen-ahalmena erabiliz.	6.2 Ekintza berritzaileak proposatzea testuinguru zientifiko, teknologiko, artistiko eta kulturaletan, matematikaren sormen-ahalmena erabiliz.
6.3 Matematikak gizadiaren aurrerabideari egiten dion ekarpena ezagutzea, hainbat problematikari eta gizartean planteatzen diren erronkei (ingurumena, kontsumoa, desberdintasunak...) soluzioak proposatzeko egiten duen ekarpena eta gizartean planteatzen diren erronka zientifiko eta teknologikoak identifikatuz.	6.3 Matematikak gizadiaren aurrerabideari egiten dion ekarpena aztertzea, egoera konplexuei eta gizartean planteatzen diren erronka zientifiko eta teknologikoei soluzioak proposatzeko egiten duen ekarpenaren inguruan hausnartuz.
7. kompetentzia espezifikoa	
7.1 Ideia matematikoak irudikatzea, pentsamendu- eta arazoiketa-prozesu matematikoak egituratuz eta teknologiarik egokienak hautatuz.	7.1 Ideia matematikoak irudikatzea, pentsamendu- eta arazoiketa-prozesu matematikoak egituratuz eta ikertuz, eta teknologiarik egokienak hautatuz.
7.2 Laguntzaileekin eta simulagailuekin elkarreragiteko eta irudikatze hainbat modu hautatzea eta erabiltzea, informazioa partekatzeko duten erabilgarritasuna baloratuz.	7.2 Laguntzaileekin eta simulagailuekin elkarreragiteko eta irudikatze hainbat modu analizatzea eta eztabaidatzea, informazioa partekatzeko duten erabilgarritasuna baloratuz.
8. kompetentzia espezifikoa	
8.1 Matematika-hizkuntza hainbat testuinguru eta euskarritan ezagutzea, interpretatzea eta erabiltzea, ezagutza berria finkatzeko eta sortzeko bide gisa.	8.1 Matematika-hizkuntzaren baliabide sinbolikoak (algebra matriziala, ekuazio-sistemak...) hainbat testuingurutan eta euskarritan erabiltzea, ezagutza berria finkatzeko eta sortzeko bide gisa.
8.2 Ideia matematikoak modu antolatuan eta egituratuan komunikatzea, euskarri, terminologia eta zorrotasun egokiak erabiliz eta jarraitutako prozesuei buruz hausnartuz.	8.2 Ideia matematikoak modu antolatuan eta egituratuan komunikatzea eta argudiatzea, euskarri, terminologia, zorrotasun eta zehaztasun egokiak erabiliz eta jarraitutako prozesuei buruz hausnartuz.
9. kompetentzia espezifikoa	
9.1 Ziurgabetasun-egoeretan helburuak lortzen jarraitzea, emozioak identifikatuz eta kudeatuz, eta akatsa ikaskuntza-prozesuaren parte gisa aitortuz.	9.1 Ziurgabetasun-egoeretan helburuak lortzen jarraitzea, emozioak identifikatuz eta kudeatuz, eta akatsa ikaskuntza-prozesuaren parte gisa erabiliz.
9.2 Erronken aurrean motibazio positiboa eta ezbeharren aurrean sendotasuna erakustea, kritika arrazoitua onartuz, matematikako ikaste-egoera desberdinei aurre egitean.	9.2 Erronken aurrean motibazio positiboa eta ezbeharren aurrean sendotasuna erakustea, kritika arrazoitua onartuz eta bertatik ikasiz, matematikako ikaste-egoera desberdinei aurre egitean.
9.3 Matematika-zereginetan aktiboki parte hartzea talde heterogeneoetan, eta gizarte-trebetasun egokienak identifikatzea, besteen emozioak eta esperientziak babestuz, haien arrazoibideak entzunez, taldeari esleitutako rola bidez ekarpenak eginez, eta talde-ongizatea eta erlazio osasungarriak sustatuz.	9.3 Matematika-zereginetan aktiboki eta sormenez parte hartzea talde heterogeneoetan, eta gizarte-trebetasun egokienak identifikatzea, besteen emozioak eta esperientziak babestuz, haien arrazoibideak integratuz, taldeari esleitutako rola bidez ekarpenak eginez, eta talde-ongizatea eta erlazio osasungarriak sustatuz.

OINARRIZKO JAKINTZAK

Lehenengo maila	
A. Zentzu numerikoa.	
1. Zenbaketa.	Problemak ebazteko zenbaketa-teknikak: aldakuntzak, permutazioak eta konbinazioak.
2. Eragiketen zentzua.	Bektoreen batura eta biderkadura eskalarra planoan: propietateak eta irudikapenak. Zenbaki errealekin eta bektoreekin jarduteko trebetasunen garapena, kalkulu mentala edo idatzizkoa erabiliz kasu errazetan, eta tresna teknologikoak kasu zailenetan.
3. Erlazioak.	Zenbaki konplexuak erro errealik ez duten ekuazio polinomikoen soluzio gisa. Bektoreen multzoa: egitura, ulermena eta propietateak.
B. Neurri-zentzua.	
1. Neurketa.	Luzerak eta angelu-neurriak zehazteko erlazio trigonometrikoak. Probabilitatea, ausazko fenomenoekin lotutako ziurgabetasunaren neurri gisa.
2. Aldaketa.	Taula, grafiko edo adierazpen aljebraiko batetik abiatuta, limite baten balioaren balioestea eta kalkulua. Funtzio baten jarraitutasuna: limiteen aplikazioa jarraitutasunaren azterketan. Funtzio baten deribatua: deribatuaren kontzeptuaren eraikuntza, hainbat testuingurutako aldatetaren azterketatik abiatuta. Oinarrizko deribatuen kalkulua: aplikazioa egoera errazetan.
C. Espazio-zentzua.	
1. Bi dimentsioko forma geometrikoak.	Bi dimentsioko objektu geometrikoak: propietateak eta ezaugarriak. Planoan objektuei buruzko problemen ebazpena, koordenatu kartesiarren bidez irudikatuta.
2. Lokalizazioa eta irudikapen-sistemak.	Objektu geometrikoen erlazioak planoan: erreminta digitalen laguntzaz irudikatu eta miatu. Objektu geometrikoen adierazpen aljebraikoak: ebatzi beharreko egoeraren arabera egokiaren hautaketa.
3. Bistaratze, arrazoibide eta modelizazio geometrikoa.	Objektu geometrikoen irudikapena planoan erreminta digitalak erabiliz, leku geometriko batean mugimenduan dagoen puntu batetik abiatuta sor daitezkeenak barne. Planoan problemak ebazteko eredu matematikoak (geometrikoak, aljebraikoak, grafikoak...). Erelu desberdinen arteko eta beste diziplina eta arlo interesgarri batzuekin loturak. Planoko aieru geometrikoak: tresna digitalen bidezko analisisa eta egiaztapena (GeoGebra). Objektu baten posizioa eta mugimendua planoan modelizatu, bektoreak erabilita. Iristagailuak dituzten geometria dinamikoko programen (GeoGebra...) bidez bistaratzea eta interakzioa.
D. Zentzu aljebraikoa eta pentsamendu konputazionala.	
1. Patroiak.	Egoera errazetan sortzen diren patroiak: identifikazioa eta orokortzea.
2. Erelu matematikoa.	Egoera errazetan funtsezko erlazio kuantitatiboak identifikatzeko estrategiak eta horiek modeliza ditzaketen funtzio motaren edo moten (polinomikoak, esponentzialak, arrazionalak, irrazionalak, logaritmikoak, trigonometrikoak eta zatika definituak) zehaztapena. Ekuazioak, inekuazioak eta sistemak: egoerak hainbat testuingurutan modelizatu eta ebatzi.
3. Berdintza eta desberdintza.	Ekuazioak, inekuazioak eta sistemak ebaztea, hainbat testuingurutako egoeren modelizaziotik abiatuta planteatzen diren erroen irtenbidea emateko
4. Erlazioak eta funtzioak.	Funtzioen irudikapen grafikoa tresna teknologikoen bidez: behatutako erlazioen analisisa eta interpretazioa. Funtzio moten propietateak, barne hartuz polinomika, esponentziala, arrazionala, irrazionala, logaritmikoa, trigonometrikoa eta zatika: ulermena eta konparazioa, baita tresna digitalen bidez ere. Algebra sinbolikoa zientziaren eta teknologiaren erlazio matematikoen irudikapenean eta azalpenean.

Lehenengo maila	
5. Pentsamendu konputazionala.	Eguneroko bizitzako eta zientzia eta teknologiko problemen formulazioa, azterketa eta ebazpena, programa eta tresna egokiak erabiliz. Problema berbererako algoritmo alternatiboak: arrazoiketa logikoaren bidezko alderaketa.
E. Zentzu estokastikoa.	
1. Antolaketa eta datuen analisisa. Banaketa.	Aldagai estatistiko bidimentsionalak: banaketa bateratua, banaketa marjinalak eta baldintzatuak. Mendetasun funtzionalaren eta estatistikoaren azterketa. Erregresio lineala eta koadratikoa: bi aldagai estatistikoren arteko erlazioa, doikuntzaren egokitasunaren analisisa eta balorazio grafikoa. Korrelazio-koefizientea: erlazio linealaren kuantifikazioa, interpretazioa, haren fidagarritasunaren balorazioa testuinguru zientifiko, teknologiko eta abarretan. Korrelazioaren eta kausalitatearen arteko bereizketa. Tresna teknologikoak eta digitalak datu estatistikoak aztertzeko eta irudikatzeko.
2. Ziurgabetasuna.	Probabilitatearen estimazioa maiztasun erlatiboaren kontzeptutik abiatuta eta ausazko fenomenoekin lotutako ziurgabetasunaren neurri gisa. Eguneroko bizitzako problemak ebazteko probabilitate sinpleen eta konposatuen kalkulua. Laplaceren erregela, hainbat zenbaketa-teknikarekin konbinatuta (zuhaitz-diagramak, kombinatoriako teknika sinpleak...) Baldintzapeko probabilitatearekin lotutako paradoxak eta falaziak. Argudio engainagarrien ezagutza eta ziurgabetasuna dakarten bizitza errealeko egoeretan oinarritutako eta argudiatutako erabakiak hartzea.
3. Inferentzia.	Estatistika-azterketen diseinua eta dimentsio bakarreko eta bi dimentsioko laginen analisisa, erabakiak hartzeko eta iritzi justifikatuak emateko tresna digitalak erabilia.
F. Zentzu sozioafektiboa.	
1. Sinesmenak, jarrerak eta emozioak.	Norberaren sentimenduak eta emozioak ezagutzeko autokontzientzia-trebetasunak, matematika ikasteko estres- eta antsietate-egoerei aurre eginez. Errorearen tratamendua, banakakoa eta kolektiboa, aldez aurretik eskuratutako jakintzak mugiarazteko eta matematikako ikasgelan ikasteko aukerak sortzeko elementu gisa.
2. Talde-lana eta erabakiak hartzea.	Problemak ebazteko hainbat aukera ebaluatzeko eta erabakiak hartzeko oinarritzko trebetasunak. Problemak ebazteko hainbat planteamendu ezagutu eta onartu, besteen ikuspegiak norberaren estrategia berri eta hobetu bihurtuz, eta prozesuan enpatia eta errespetua erakutsiz. Problemak eta zeregin matematikoak ebazteko talde-laneko teknikak eta estrategiak, talde heterogeneoetan eta mistoetan, hala nola ikasketa kooperatiboa eta lidergo banatua.
3. Inklusioa, errespetua eta aniztasuna.	Komunikazio eraginkorra garatzeko trebetasunak, entzute aktiboa, galderak egin edo laguntza eskatu eta eman, beharrezkoa denean. Historian zehar matematikak eta matematikariek zientziaren eta teknologiaren analisisan eta aurrerapenean egindako ekarpenaren balorazioa. Ezagutza matematikoaren berezko balioaz jabetu, euskal gizarteak eta, oro har, munduak aurre egin beharreko etorkizuneko erronkei arrakastaz aurre egiteko eta herritar kritiko eta gogoetsu gisa jarduteko.

Bigarren maila	
A. Zentzu numerikoa.	
1. Eragiketen zentzua.	Bektoreen eta matrizeen batura eta biderkadura: propietateen behar bezalako ulermena eta erabilera. Zenbaki errealekin, bektoreekin eta matrizeekin jarduteko trebetasunak. Kalkulu mentala edo idatzizkoa kasu errazetan, eta tresna teknologikoen erabilera kasurik komplexuenetan.
2. Erlazioak.	Bektore eta matrizeen multzoak: egitura, ulermena eta propietateak.

Bigarren maila	
B. Neurri-zentzua.	
1. Neurketa.	<p>Kartesiar koordinatuen sistema batean luzera, azalera edo bolumena neurtzea dakarten problemak ebaztea.</p> <p>Integral bat interpretatzea, kurba baten azpiko azalera gisa definitua.</p> <p>Eremuen azalera kalkulatzeko integrazio oinarriko teknikak erabilia.</p> <p>Probabilitatea, ausazko fenomenoekin lotutako ziurgabetasunaren neurri gisa.</p>
2. Aldaketa.	<p>Limitearen, jarraitutasunaren eta deribagarritasunaren kontzeptuen aplikazioa funtzioen bidez modeliza daitezkeen egoeren irudikapenari eta azterketari.</p> <p>Deribatua, aldaketaren arrazoi gisa. Software dinamikoaren bidezko interpretazio geometrikoa eta bistaratzea.</p> <p>Deribatuaren aplikazioa problemak ebazteko hainbat testuingurutan.</p>
C. Espazio-zentzua.	
1. Bi eta hiru dimentsioko forma geometrikoak.	<p>Hiru dimentsioko objektu geometrikoak: propietateen analisia eta atributuen zehaztapena.</p> <p>Espazioan objektuei buruzko problemak ebazpena, koordinatu kartesiarren bidez irudikatuta.</p>
2. Lokalizazioa eta irudikapen-sistemak.	<p>Objektu geometrikoen propietateen irudikapena eta azterketa espazioan eta haien arteko erlazioak: geometria analitikoa, baita tresna digitalen laguntzaz ere.</p> <p>Espazioko objektu geometrikoen adierazpen aljebraikoak: ebatzi beharreko egoeraren arabera egokienaren hautaketa.</p>
3. Bistaratzeko, arrazoibide eta modelizazio geometrikoa.	<p>Objektu geometrikoen irudikapena espazioan erreminta digitalak erabiliz.</p> <p>Espazioan problemak ebazteko eredu matematikoa (geometrikoa, aljebraikoak, grafikoak...). Beste diziplina eta arlo interesgarri batzuekiko loturak.</p> <p>Espazioko aieru geometrikoak: teoremen bidezko balidazioa.</p> <p>Objektu baten posizioa eta mugimendua espazioan modelizatu, bektoreak erabilia.</p>
D. Zentzu aljebraikoa eta pentsamendu konputazionala.	
1. Patroiak.	<p>Patroiak eta erregulartasunak hainbat egoeratan: identifikazioa eta orokortzea.</p>
2. Eredu matematikoa.	<p>Erlazio kuantitatiboak hainbat egoeratan: modeliza ditzaketan funtzio motaren edo moten identifikazioa eta zehaztapena.</p> <p>Hainbat testuingurutako egoerak modelizatzeko eta ebazteko ekuazio-sistemak, baita tresna digitalen bidez ere.</p> <p>Testuinguru zientifikoetatik, sozialetatik eta eguneroko bizitzatik eratorritako egoerak modelizatzeko matrizeak.</p> <p>Matrizeen teknikak eta erabilera ekuazio linealen sistemak agertzen diren egoerak edo grafoak modelizatzeko.</p>
3. Berdintza eta desberdintza.	<p>Adierazpen aljebraikoen forma baliokideak ekuazioen eta inekuazioen ebazpenean, kalkulu mentalaren, arkatz- eta paper-algoritmoen eta tresna digitalen bidez.</p> <p>Ekuazio-sistema linealak: bateragarritasunaren azterketa (Rouché-Fröbeniusen Teorema) eta ebazpena (Cramer, Gauss) hainbat testuingurutan.</p> <p>Ekuazio eta matrize-sistemen ebazpena.</p>
4. Erlazioak eta funtzioak.	<p>Funtzioen irudikapen grafikoa tresna teknologikoen bidez: askotariko erlazioen azterketa eta interpretazioa.</p> <p>Funtzio moten propietateak: ulermena eta konparazioa.</p> <p>Problema-egoera baten, modu sinbolikoan funtzio gisa duen ereduaren eta funtzio horren irudikapen grafikoen arteko loturak, laguntza digitalarekin.</p>
5. Pentsamendu konputazionala.	<p>Hainbat eratako problemak formulazioa, azterketa eta ebazpena, tresnarik edo programarik egokienak erabilia.</p>

Bigarren maila	
	Matrizeekin egindako eragiketen propietateen azterketa algoritmikoa, determinatzaileak eta ekuazio linealen sistemen ebazpena.
	Tresna digitalen erabilera soluzio matematiko baten arrazoizkotasuna zehazteko.
	Problema bat ebazteko hainbat algoritmo aztertzea.
E. Zentzu estokastikoa.	
1. Ziurgabetasuna.	Probabilitateen kalkulua esperimendu konposatuetan. Probabilitate baldintzatua eta gertaeren independentzia. Zuhaitz-diagramak eta kontingentzia-etaulak. Probabilitate osoaren teorema eta Bayesen teorema problemak ebaztean, ziurgabetasun-egoeretan erabaki egokiak hartzeko. A priori probabilitatea, egiantz-berresleipena eta a posteriori probabilitatea zuhaitz-diagrama baten edo kontingentzia-taula baten laguntzarekin eta Bayesen teoremekin duen erlazioa aztertzekeko estrategiak.
2. Probabilitate-banaketak.	Ausazko aldagai diskretuak eta jarraituak. Banaketaren parametroak. Fenomeno estokastikoen modelizazioa probabilitate binomialeko eta normaleko banaketan bidez. Probabilitateen kalkulua, baita informatika-aplikazioekin ere.
F. Zentzu sozioemozionala.	
1. Sinesmenak, jarrerak eta emozioak.	Norberaren sentimenduak eta emozioak ezagutzeko autokontzientzia- eta autokudeaketa-trebetasunak, matematika ikasteen estres- eta antsietate-egoerei aurre eginez. Errorearen tratamendua eta azterketa, banakakoa eta kolektiboa, aldez aurretik eskuratutako jakintzak mugiarazteko eta matematikako ikasgelan ikasteko aukerak sortzeko elementu gisa.
2. Erabakiak hartzea.	Egoera ebaluatzeko eta testuinguru matematikoetan problemak ebazteko erabaki eraginkorrak hartzeko trebetasunak. Problemak ebazteko hainbat planteamendu ezagutu eta onartu, besteen ikuspegiak norberaren estrategia berri eta hobetu bihurtuz, eta prozesuan enpatia eta errespetua erakutsiz. Problemak eta zeregin matematikoak ebazteko talde-laneko teknikak eta estrategiak, talde heterogeneoetan eta mistoetan, hala nola ikasketa kooperatiboa eta lidergo banatua.
3. Inklusioa, errespetua eta aniztasuna.	Matematikaren ikaskuntzan arrakasta izateko gizarte- eta komunikazio-trebetasun eraginkorrak. Historian zehar matematikak eta matematikariek zientziaren eta teknologiaren analisisian eta aurrerapenean egindako ekarpenaren balorazioa. "Zentzu sozioafektibo" honetan ezarritako helburu guztiak lortzeko giza mugen onarpena, gure mugak eta akatsak onartuz eta horiek lortzen jarraitzeko erresilientziaz jokatzu.

MARRAZKETA TEKNIKOAK

Marrazketa Teknikoak modu grafikoan eta objektiboan komunikatzeko eta ideiak edo proiektuak interpretazio fidagarria eta zehatza bermatzen duten konbentzioen arabera adierazteko eta zabaltzeko tresna eraginkorra ematen die ikasleei. Halaber, ikuspegi espaziala garatzen laguntzen du, planoan hiru dimentsioko espazioa irudikatzearen, problemak ebaztearen eta banakako zein taldeko proiektuak egitearen bidez.

Jakintzagaiak, haren aniztasun- eta integrazio-izaera dela eta, funtsezko konpetentzien eskuratzea sustatzen du neurri handiagoan edo txikiagoan. Horrek guztiak ikaskuntza holistikoa eta konpetentziala errazten du. Marrazketa Teknika zuzenean lotuta dago STEM konpetentziarekin, eta konplexutasun handi samarreko problema matematikoak grafikoki ebazteko tresnak eskaintzen ditu. Horretarako, metodo induktiboak eta deduktiboak zorrotz aplikatzen dira, eta hainbat alderdi baloratzen dira, hala nola zehaztasuna, argitasuna eta ongi egindako lana. Halaber, ekintzaitza-konpetentziarekin lotuta dago. Diziplina hau garai guztietako arkitektura- eta ingeniari-tza-obretan agertzen da, sorkuntzan eta ekoizpenean betetzen duen zereginagatik ez ezik, adierazpen artistikoaren parte gisa ere bai.