

FISIKA - IKASTURTEKO PROGRAMAZIO DIDAKTIKOA

Ikastetxea:	URIBE-KOSTA BHI	Kodea:	015143
Eta pa:	BATXILERGOA	Zikloa/Maila:	2. maila
Arloa/Irakasgaia:	FISIKA		
Irakasleak:	LIHER LARRINAGA	Ikasturtea:	2018 - 2019

OINARRIZKO ZEHAR KONPETENTZIAK (OZK):

1.- Hitzez, hitzik gabe eta modu digitalean komunikatzeko konpetentzia.

Hitzeko eta hitzik gabeko komunikazioa eta komunikazio digitala modu osagarrian erabiltzea, ganoraz eta egoki komunikatu ahal izateko egoera pertsonal, sozial eta akademikoetan.

2.- Ikasten eta pentsatzen ikasteko konpetentzia.

Ikasteko eta lan egiteko ohiturak, ikasteko estrategiak eta pentsamendu zorrotza izatea, eta ikasitakoa mobilizatzea eta beste testuinguru eta egoera batzuetara eramatea, norberaren ikaskuntza modu autonomoan antolatzeko.

3.- Elkarbizitzarako konpetentzia.

Pertsonen arteko, taldeko eta komunitateko egoeretan elkarrekikotasunez parte hartzea, eta norberari aitortutako eskubideak eta betebeharrak besteri aitortzea, norberaren zein guztion ongirako.

4.- Ekimenerako eta ekiteko espiriturako konpetentzia.

Ekimena izatea eta ekite-prozesua erabakitasunez eta eraginkortasunez kudeatzea testuinguru eta egoera pertsonal, sozial, akademiko eta lanekoetan, ideiak ekintza bihurtzeko.

5.- Izaten ikasteko konpetentzia.

Bizitzan zehar agertzen diren sentimendu, pentsamendu eta ekintza pertsonalez gogoeta egitea eta haiek sendotzea edo egokitzea, haien gaineko balorazioaren arabera, bere burua etengabe hobetuz pertsona osorik errealizatzeko.

DISZIPLINA BARRUKO OINARRIZKO KONPETENTZIAK (DBOK):

1.- Hizkuntza- eta literatura-komunikaziorako konpetentzia.

Hitzeko eta idatzizko testuak egokiro erabiltzea (euskaraz, gaztelaniaz eta atzerriko hizkuntza batean gutxienez), bizitzako hainbat alorretako egoeratan, eraginkortasunez eta hizkuntza-aniztasuna errespetatuz. Literatura-hezkuntza garatzea ere bai, nork bere burua eta inguruko mundua hobeto ezagutzeko.

2.- Matematikarako konpetentzia.

Jakintza matematikoa aplikatzea bizitzako premiekin zerikusia duten arazoak interpretatzeko, deskribatzeko, azaltzeko eta haiei erantzuteko, arloaren berezko pentsamendu- eta adierazpen-moduak eta tresnak erabilia.

3.- Zientziarako konpetentzia.

Jakintza eta metodologia zientifikoa modu koherentean, egokian eta zuzenean erabiltzea sistema eta fenomeno naturalak interpretatzeko, eta aplikazio zientifiko-teknologikorik esanguratsuenak erabiltzea hainbat testuingurutan, errealitatea ebidentzia zientifikoaren ikuspegitik ulertzeko, eta bizitzako alor eta egoera guztietan erabakiak arduraz hartzeko.

4.-Tecnologiarako konpetentzia.

Produktu eta sistema teknologikoak zentzuz garatzea eta erabiltzea, jakintza teknikoak eta beste adar batzuetakoak metodikoki eta eraginkortasunez aplikatuta, egoera interesgarriak ulertzeko eta konpontzeko eta produktu eta zerbitzu berriak eskaintzeko, eta emaitzen berri ematea, hobetzeko edo erabakiak arduraz hartzeko prozesuekin jarraitzeko.

5.- Gizarterako eta herritartasunerako kompetentzia.

Nork bere burua, bere taldea eta bere mundua ulertzea eta, horretarako, gizarte-zientzien ezaupideak eskuratzea, kritikoki interpretatzea eta erabiltzea eta haien berezko prozedura eta metodologiak baliatzea, bizitzako ohiko egoeretan modu autonomoan jarduteko, herritar gisa dagokigun arduraz, eta, hartara, gizarte guztiz demokratiko, solidario, inklusibo eta askotarikoa garatzen laguntzeko.

6.- Arterako kompetentzia.

Hainbat kultura- eta arte-adierazpen ulertzea eta kritikoki baloratzea, garai eta erabilera anitzetakoak, faktore estetikoek pertsonen eta gizarteen bizitzan duten garrantziaz ohartzeko. Artearen hizkuntzak ezagutzea eta haien kodeak erabiltzea mezu artistikoak sortzeko eta haien bidez adierazteko eta komunikatzeko, ekimena, irudimena eta sormena erabiliz.

7.- Kompetentzia motorra.

Norberarekin eta besteekin, bai eta inguru fisiko eta kulturalarekin lotuta dauden esparru motorreko egoerei aurre egitea modu autonomoan, kritikoa, sortzailean eta espresiboan. Horretarako, bada, jokaera motorra garatzen lagunduko duten ezagutzak, prozedurak eta jarrerak integratu beharko dira, bizi-estilo osasuntsu baten bitartez ongizate integrala lortzen lagunduko duten jarduera fisiko eta kirol-jarduerak praktikatzeko ohiturak hartuz.

HELBURUAK	EBALUAZIO-IRIZPIDEAK
<p>H1.- Fisikaren jakintzak hainbat testuingurutan erabiltzea, eta eguneroko egoeretan aztertzea zientzia horrek zer harreman duen teknologiarekin, gizartearekin eta ingurumenarekin, gizakiak dituen arazo lokalei eta globalei buruzko erabakietan herritar gisa parte hartzeko, bizitza pertsonala eta soziala hobetzen laguntzeko, ingurumena mantentzen, babesten eta hobetzen laguntzeko eta, funtsean, gizaki guztientzako etorkizun egokia eta jasangarria eraikitzeko.</p> <p>OZK: 1, 2, 3, 4, 5 DBOK: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7</p> <p>H2.- Problema identifikatzea, planteatzea eta konpontzea, ikerketa txikiak egitea (bakarka edo taldeka), gero eta autonomia gehiagorekin erabiltzea zientzien estrategiak, eta lan zientifikoa saiakuntzaren eta sormenaren bidez egiten dela ohartzeko, modu kritikoa eta testuinguruaren barruan ekin ahal izateko interes zientifikoa edo soziala duten eguneroko egoerei.</p>	<p>1.- Gaiak eta problema zientzia lanaren berezko oinarriko estrategiak eta jarrerak erabiliz eta erakutsiz analizatzea eta ebatzea.</p> <p>H1, H2, H3, H4, H5</p> <p>1.1. Ea aplikatzen dituen zientzia lanaren oinarriko estrategiak. Ea identifikatzen dituen ikerketa zientifikoaren bidez erantzun eta ebatz daitezkeen gaiak eta problema. Ea proposatzen eta balioesten dituen hipotesi egiaztagarriak. Ea esperimenduak diseinatzen dituen, eta berriz sor daitezkeen baldintza kontrolatuetan egiten dituen. Ea analizatzen dituen emaitzak alde kualitatibotik eta kuantitatibotik. Ea koherentziaz eta argi adierazten dituen ikerketaren emaitzak.</p> <p>1.2. Ea hautatzen eta erabiltzen dituen diseinatutako esperimentuaren araberako esperimendazio tresnak eta teknikak.</p> <p>1.3. Ea betetzen dituen laborategiko segurtasun arauak eta sortzen diren hondakinak kudeatzeko arauak.</p> <p>1.4. Ea parte hartzen duen eta agindutako lanak egiten dituen, banaka eta taldeka.</p> <p>1.5. Ea zorrotza, sortzailea, kritikoa, sistematikoki zalantzatia, malgua eta saiatua den eguneroko lanean.</p> <p>2.- Dokumentazio edo/eta esperimendazio lanaren emaitzei buruzko monografiak eta txostenak egitea, hainbat iturritako eta formatutako testuak, eskemak eta irudikapen grafikoak erabiliz.</p> <p>H1, H2, H3, H4, H5</p> <p>2.1. Ea kontsulta egiten duen hainbat formatutako askotariko informazio iturrietan.</p> <p>2.2. Hainbat iturritako informazioa erabiliz, ea berrikusten dituen bere ondorioak.</p> <p>2.3. Ea prestatzen dituen gidoi koherenteak txostenak egiteko.</p>

<p>OZK: 1, 2, 3, 4, 5 DBOK: 1, 2, 3, 4, 5, 6</p> <p>H3.- Informazio zientifikoa bilatzea, interpretatzea eta adieraztea terminologia egokia eta hainbat euskarri eta baliabide erabiliz (analogikoak nahiz digitalak), modu zehatzean, arrazoituan eta kritikoa komunikatu ahal izateko Fisikarekin lotutako gai zientifiko, teknologiko eta sozialei buruz.</p>	<p>2.4. Ea erabiltzen duen hizkuntza zientifiko egokia komunikatzeko eta argudiatzeko.</p> <p>2.5. Ea erabiltzen dituen informazio eta komunikazio teknologiak ahozko eta idatzizko aurkezpenak egiteko.</p> <p>2.6. Ea erabiltzen dituen eskemak, grafikoak, kontzeptu mapak eta antzeko baliabideak lanak aurkezteko.</p> <p>3.- Iritzi eta erabaki arrazoituak hartzea eta adieraztea fisikaren bilakaerari eta aplikazioei buruz eta onartzea eta estimatzea mugak dituela, zientzia ezagutza eraikuntza kolektiboa dela eta naturan eta pertsonen bizitzan ondorioak dituela. H1, H2, H3, H4, H5</p> <p>3.1. Ea balioesten dituen zientzia jardueraren sormena eta lorpenak.</p> <p>3.2. Ea balioesten duen zientzia problemek gizartean zer nolako garrantzia duten.</p> <p>3.3. Ea hartzen dituen erabaki arrazoituak eztabaida sortzen duten egoera zientifikoetan.</p> <p>3.4. Ea bereizten dituen azalpen zientifikoak eta zientifikoak ez direnak.</p> <p>3.5. Ea ezagutzen dituen zientzia ezagutzaren indarra eta mugak.</p> <p>3.6. Ea uko egiten dien zientziaren eta zientzialarien gaineko ikuskera sinplista eta estereotipatuei.</p> <p>3.7. Ea onartzen duen prozesu industrial guztietan kontuz ibili beharra dagoela.</p> <p>3.8. Ea argudioak ematen dituen fisikak gure gizarteetan duen eginkizunari eta ongizatea hobetzeko egiten duen ezinbesteko ekarpenari buruz, eta ea bideak proposatzen dituen garapen iraunkorrean aurrera egiteko.</p>
<p>OZK: 1, 2, 3, 4, 5 DBOK: 1, 2, 3, 4, 5</p> <p>H4.- Azalpenezko eskemak eginez harremanetan jartzea Fisikaren kontzeptu, teoria eta modelo nagusiak eta orokorrak jakintza multzo koherentetan, eta eskema horiek autonomiaz erabiltzea sistema eta aldaketa fisiko eta kimiko nagusiak interpretatzeko (zientzian nahiz eguneroko bizitzan), eta zientziaren adar horiek duten garapenaren ikuspegi global bat edukitzeko.</p>	<p>4.- Uhinekin lotutako hainbat gertakari natural eta garapen teknologiko azaltzea, materiaren bibrazioari eta bibrazioen hedapenari buruzko eredu teorikoa erabiliz. H2, H3, H4</p> <p>4.1. Ea prestatzen duen material sortzen diren bibrazioei eta uhinei buruzko eredu teorikorik.</p> <p>4.2. Ea lotzen duen pertzepzioaren bidez hautematen duena teorikoki ikasten duenarekin (adibidez, ea lotzen duen soinua intentsitatea anplitudearekin eta tonua maiztasunarekin).</p> <p>4.3. Ea deduzitzen dituen uhin baten magnitude bereizgarriak ekuazio batetik eta alderantziz.</p> <p>4.4. Ea azaltzen dituen uhinen zenbait propietate (islapena eta errefrakzioa, geldikortasuna) alde kuantitatibotik eta beste zenbait (interferentziak, difrakzioa, polarizazioa, Doppler efektua) alde kualitatibotik.</p> <p>4.5. Ea aplikatzen dien uhinei buruzko ezagutza eguneroko egoerei eta arazoei.</p> <p>4.6. Ea kritikoki balioesten duen kutsadura akustikoak osasunean dituen ondorioak.</p>
<p>OZK: 1, 2, 3, 4, 5 DBOK: 1, 2, 3, 4, 5, 6</p> <p>H5.- Fisika eta Kimika etengabe eraikiz doazela ohartzea, hipotesi eta teoria kontrajarriak aztertzea eta konparatzea, bai eta debate zientifikoek giza jakintzari egindako ekarpenak balioestea ere, era horretan pentsamendu kritikoa garatzeko, zientziak pertsonen prestakuntza integralerako balio duela konturatzeko, eta gizartean eta ingurumenean dituen ondorioak balioesteko.</p>	<p>4.1. Ea prestatzen duen material sortzen diren bibrazioei eta uhinei buruzko eredu teorikorik.</p> <p>4.2. Ea lotzen duen pertzepzioaren bidez hautematen duena teorikoki ikasten duenarekin (adibidez, ea lotzen duen soinua intentsitatea anplitudearekin eta tonua maiztasunarekin).</p> <p>4.3. Ea deduzitzen dituen uhin baten magnitude bereizgarriak ekuazio batetik eta alderantziz.</p> <p>4.4. Ea azaltzen dituen uhinen zenbait propietate (islapena eta errefrakzioa, geldikortasuna) alde kuantitatibotik eta beste zenbait (interferentziak, difrakzioa, polarizazioa, Doppler efektua) alde kualitatibotik.</p> <p>4.5. Ea aplikatzen dien uhinei buruzko ezagutza eguneroko egoerei eta arazoei.</p> <p>4.6. Ea kritikoki balioesten duen kutsadura akustikoak osasunean dituen ondorioak.</p> <p>5.- Argiaren propietateak eredu klasikoak (korpuskularra eta ondulatorioa) erabiliz egiaztatzea eta azaltzea. H2, H3, H4</p> <p>5.1. Ea ezagutzen duen argiaren izaerari buruzko eztabaida historikoaren garrantzia eta ea argudiatzen duen behin behinean eredu ondulatorioa nagusitu izana.</p> <p>5.2. Ea egiaztatzen duen, argia norabide guztietan zuzen hedatzen dela eta ea hainbat propietate (hala nola islapena eta errefrakzioa) frogatzen dituen.</p>

- 5.3. Ea teorikoki interpretatzen dituen kamera ilunaz, ispilu lauez eta okerreaz edo leiar meheez egindako irudiak, izpien eredia erabiliz.
- 5.4. Ea egiten dituen hainbat tresna (adibidez, teleskopio soil bat).
- 5.5. Ea azaltzen dituen optikaren aplikazioei buruzko ikerketaren emaitzak: argazkilaritza, komunikazioa, ikerketa, osasuna...

6.- Grabitazio unibertsalaren legea erabiliz, problema interesgarriak ebaztea (hala nola zeruko gorputzen masa zehaztea, Lurreko grabitatea analizatzea eta planeten eta sateliteen higidura aztertzea), eta balioestea zer nolako garrantzia izan duen lege horrek lurreko eta zeruko mekanika bateratzeko. **H2, H3, H4**

- 6.1. Ea azaltzen duen zer nolako eragina izan zuen grabitazio unibertsalak zeruaren eta lurraren arteko hesia hausteko.
- 6.2. Ea balioesten duen zer zailtasuni aurre egin behar izan zien teoria horrek hasieran.
- 6.3. Ea argudiatzen dituen teoriaren ondorioak: bai teorikoak (unibertsoari eta Lurrak unibertsoan duen lekuari buruzko ideiak), bai praktikoak (satelite artifizialak, beste planetetara bidaiatzea).
- 6.4. Ea bereizten dituen grabitazio elkarrekintza deskribatzeko kontzeptuak (indarra, energia eta eremua).
- 6.5. Ea egokiro aplikatzean dituen kontzeptuak eta dagozkien magnitudeak (eremuaren intentsitatea eta potentziala) problemak ebazteko.

7.- Karga eta korrante zuzenak sortzen dituzten eremuak eta kargetan eta korranteetan eragina duten indarrak kalkulatzeko eta hainbat aplikazio praktikoren funtsa justifikatzeko, eremu elektriko eta eremu magnetiko kontzeptuak erabiliz. **H2, H3, H4**

- 7.1. Ea justifikatzen duen, urrutiko elkarrekintzak azaltzeko, eremu kontzeptua sortu izana.
- 7.2. Ea kalkulatzeko duen egoera soiletan (karga bat edo bi daudenean, korrantea zuzena denean) sortzen diren eremu elektrikoaren edo magnetikoaren intentsitatea.
- 7.3. Ea zehazten duen zer indar egiten dituzten eremuak beren barneko kargetan edo korranteetan.
- 7.4. Ea azaltzen duen hainbat makina elektromagnetikoren (elektroimanan, motorren, neurgailuen eta, tartean, galbanometroaren...) funtzionamendua.
- 7.5. Ea azaltzen dituen eremu elektrikoaren eta magnetikoaren hainbat aplikazio interesgarri (partikula azeleragailuak, telebista, medikuntza...).

8.- Fluxu magnetikoaren aldaketaren bidezko korrante ekoizpena, uhin elektromagnetikoaren sorrera eta optika elektromagnetismoaren parte bat dela azaltzea, Maxwellen sintesiaren zenbait elementu erabiliz. **H2, H3, H4**

- 8.1. Ea azaltzen dituen indukzio elektromagnetikoa eta eremu elektromagnetikoaren sorrera.
- 8.2. Fisikarekin koherenteagoa den jakintza multzoa osatzeko, elektrizitateak, optikak eta magnetismoak bat egitea dakarren aldetik, ea justifikatzen duen sintesi elektromagnetikoaren garrantzia.
- 8.3. Ea justifikatzen dituen ezagutza hauen guztien zenbait iturri erabiltzea energia elektrikoaren sortzeko, uhin

	<p>elektromagnetikoak erabiltzea ikerketarako, telekomunikazioak, medikuntza...</p> <p>8.4. Ea kritikoki balioesten dituen aplikazio horiek guztiek ingurumenean eta osasunean sortzen dituzten arazoak.</p> <p>9.- Erlatibitate bereziaren printzipioak erabiliz, hainbat gertakari azaltzea: besteak beste, denboraren zabalkuntza, luzeraren uzkuradura eta masaren eta energiaren arteko baliokidetasuna. H2, H3, H4</p> <p>9.1. Ea identifikatzen dituen fisika klasikoaren krisia, fisika modernoa jaiotzea eta zientzia ezagutzaren aurrerapen handia ekarri zuten arazoak: gehieneko abiadura izatea, argiak Galileo Galileiren erlatibitate printzipioa ez betetzea, etab.</p> <p>9.2. Ea erabiltzen dituen Einsteinen postulatuak fisika klasikoaren hainbat muga gaunditzeko.</p> <p>9.3. Ea azaltzen duen zer nolako aldaketa eragin zuen erlatibitateak espazio, denbora, higidura kantitate eta energia kontzeptuen interpretazioan eta zer ondorio izan zituen aldaketa horrek, zientzien (zientzia nuklearraren eta astrofisikaren) esparruan ez ezik, baita beste kultura arlo batzuetan ere.</p> <p>9.4. Ea ezagutzen duen hainbat fenomeno esperimenteren bidez egiaztatu aurretik iragartzen lagundu zuen teoriaren balioa.</p> <p>10.- Fisika kuantikoaren printzipioak erabiliz, espektro jarraituek eta espektro etenek planteatzen dituzten problemak, efektu fotoelektrikoa, etab. analizatzea eta azaltzea, teoria berri horren jatorrian baitaude. H2, H3, H4</p> <p>10.1. Ea onartzen duen, ezaguera klasikoak zioenaren kontra, fotoiak, elektroiak, etab. ez direla ez uhinak ez partikulak, portaera berria (kuantikoa) duten objektu berriak baizik.</p> <p>10.2. Ea justifikatzen duen beharrezkoa zela jakintza multzo berri bat (fisika kuantikoa) sortzea, materia eta kosmosa hobeto ulertzen laguntzen baitu.</p> <p>10.3. Ea egokiro erabiltzen dituen fisika kuantikoaren zenbait printzipio.</p> <p>10.4. Ea azaltzen duen iraultza zientifiko berri honek zientziaren garapenari eman dion bultzada handia.</p> <p>10.5. Ea ikertzen duen, Teknologia berriak (zelula fotoelektrikoak, mikroskopio elektronikoak, laserra, mikroelektronika, ordenagailuak...) garatzeko, fisika kuantikoaren garrantziari buruz.</p> <p>11.- Prozesu nuklearrak (hala nola nukleoen egonkortasuna eta lotura energia, erreakzio nuklearrak, eta erradioaktibitatea eta haren askotariko aplikazioak eta ondorioak) azaltzea, semidesintegrazio denborarekin eta masaren eta energiaren arteko baliokidetasunarekin lotutako kalkuluak erabiliz. H2, H3, H4</p> <p>11.1. Ea justifikatzen duen, egonkortasun nuklearra lortzeko, elkarrekintza berri baten beharra.</p> <p>11.2. Ea interpretatzen duen nukleoen egonkortasuna lotura energien eta erradioaktibitatearekin eta erreakzio nuklearekin lotutako prozesu energetikoen arabera.</p> <p>11.3. Ea azaltzen dituen erradioaktibitatearen eta energia nuklearraren aplikazioak: erradioisotopoak (medikuntzan,</p>
--	---

	<p>arkeologian, industrian...), erreaktore nuklearrak, arma nuklearrak...</p> <p>11.4. Ea kritikoki balioesten dituen aplikazio horien guztien arriskuak eta ondorioak: aktibitate handiko hondakinak, segurtasun arazoak, etab.</p> <p>11.5. Ea ezagutzen duen zer nolako garrantzia duen oinarrizko partikulak aztertzeak materiaren portaera mikroskopikoa eta kosmologikoa ulertzeko eskalatako egiturek osatzen duten sistema dela eta zabalitzen ari dela.</p> <p>11.6. Unibertsoaren jatorria eta bilakaera deskribatzeko, ea azaltzen duen hainbat eskala.</p>
--	--

EDUKIEN SEKUENTZIA					
[denbora-tarteka, unitate didaktikoak, proiektuka, ikaskuntza-nukleoka edo beste moduren batera antolatuta].					
40	1. ebaluazioa	40	2. ebaluazioa	40	3. ebaluazioa
10	Sarrera. Zinematikaren oinarrizko kontzeptuak. Translazio higiduraren dinamika. Lana eta Energia.	8	II. BLOKEA: OPTIKA 4. Argia. Espektro elektromagnetikoa. Argiaren abiadura. Errefrakzio-indizea. Polarizazioa.	12	IV. BLOKEA: ELKARREKINTZA ELEKTROMAGNETIKOA 8. Eremu elektrikoa. Eremu elektrikoa , Coulomb-en legea, Potentzial elektrikoa eta energia potentzial elektrikoa.
12	I. BLOKEA: BIBRAZIOAK ETA UHINAK 1. Higidura Bibrakorrak. Higidura oszilakorrak. Higidura harmoniko sinplea. Pendulu sinplea.	12	5. Optika geometrikoa. Dioptrioak. Ispiluak. Lente konbergente eta dibergenteak. Lente mehearen fabrikatzailea. Irudien eraketa. Tresna optikoak..	10	9. Eremu magnetikoa. Imanak. Eremu magnetikoen sorrerak. Harila edo solenoidea. Lorentz-en indarra. Korronteen arteko indarrak. Amperearen definizioa.
10	2. Uhin-higidura. Uhin magnitudeak eta ezaugarriak. Uhin harmonikoaren ekuazioa, adibide monodimentsionalak. Soinu uhinak.	10	III. BLOKEA: ELKARREKINTZA GRABITATORIOA 6. Eremu grabitatorioa. Grabitazio unibertsalaren legea. Aplikazioa masa puntualen kasuan. Indar kontserbakorren lana. Energia potentziala. Energia mekanikoaren kontserbazioa.	8	10. Indukzio elektromagnetikoa. Fluxu magnetikoa. Faraday-Lenz-en legea. Henry-ren saiakuntza.
8	3. Uhin-fenomenoak. Uhin propietateen azterketa kualitatiboa eta esperimentalak: islapena, errefrakzioa, interferentziak, uhin geldikorrek, polarizazioa.	10	7. Unibertsoko grabitazioa Kepler-en legeak. Newton-en eredua orbita zirkularrentzat. Ihes-abiadura. Sateliteak.	5	V. BLOKEA: FISIKA MODERNOAREN HASTAPENAK 11. Fisika kuantikoa. Planck-en teoria. Efektu fotoelektrikoa. De Broglie-ren hipotesia.
				5	12. Nukleoak eta partikulak. Erradioaktibitatea. Soddy eta Fajans-en legeak. Lotura Energia. Fisio eta fusio nuklearra.

METODOLOGIA [edukien antolaketa, jarduera motak, baliabide didaktikoak, ikasleen taldekatzeak, espazioen eta denboren antolaketa, irakasleen eta ikasleen eginkizuna ikuspegi inklusibo batetik].

1. Unitatearen helburua komentatu unitatearen hasieran.
2. Gai bakoitzari buruz ikasleek dituzten aurre-konzeptuak aztertuko dira, beraien arteko eztabaida sortuz.
3. Ikasleek dituzten ezagutzak kontutan hartuz, hauek kontzeptu berriekin loturak egingo dira.
4. Irakaslearen azalpen teorikoak baliabide desberdinen laguntzaz emango dira.
5. Testu liburuko eta hautaprobetako ariketak egin eta zuzendu. Unitate bakoitzeko ariketa-ikerketan lan txikiak egingo dituzte taldeka zein bakarka, autonomia eta lankidetzan bultzatuz eta arduraz parte hartu behar dutela ikas dezaten. Lan hauetan azalpenak, arrazoiketak, emaitzak ematerakoan zorrotasuna eta zehaztasuna, eta erabiltzen duten mintzaira zientifikoa baloratuko da.
6. Irakaslearen laguntzaz eta zuzenketaz ateratako ondorioak eta emaitzak bideratu, kontzeptuak, lege eta printzipio bihurtzeko.
7. Aurrekoa zenbait egoera errealeara aplikatu.
8. Sintesia, eskemak eta mapa kontzeptualak egitea.

Ikaslearen eginkizunak:

- Ikasleak bere fotokopietan edo koadernoetan ariketa guztiak egingo ditu, prozedurak eta beharrezkoa den teoria ere islatuko ditu; txukuntasuna eta ordena baloratuz. Zuzenketak ere adieraziko ditu.
- Saioko aktibitateetan ikasleek parte aktiboa hartuko dute, helburu hau lortzeko: Ikasleak, termino eta notazio zientifikoen hiztegi zehatza erabilita, ahoz, idatziz eta grafikoki komunikatzeko gai izatea.
- Ikasleak bere **kalkulagailua**, era egokian, derrigorrez erabiliko du (kalkulu errazetan izan ezik), tresna teknologikoei behar den garrantzia emanaz.

Irakaslearen eginkizunak:

- Ikasleentzat egokiak diren Fisikako jarduerak aukeratu eta diseinatuko ditu.
- Ikasleek egin beharrezko lana sistematizatu behar izango du, eta haien ikaskuntza orientatu eta bideratu ere.
- Lan eta ikaskuntza erritmo desberdinak errespetatzen dituzten jarduerak eta lanak eramango ditu
- Ikasgelako lan-giroa zaindu.

Bestalde, ikastetxeko proiektuekin bat eginez, mintegiko irakasleok eskola orduetan eta egokia ikusten duen uneetan, honako ekimenen alde joko dugula adierazi nahi dugu:

- **Normalizazioa:** Euskararen erabilera bultzatzeko ekimenak eta jarduerak landuko ditugu, euskararen erabilera sustatzen, zaintzen, indartzen eta erabiltzen.
- **Irakurketa Plana:** Arloko testu espezifikoak ulertzeko jarduerak landuko dira, ikaskuntza-jardunaren oinarritzko edukia izan dadin.
- **HTB:** Gure hobekuntza planean eta Hizkuntza proiektuan adierazten den bezala, irakurmena lantzeko berenberegiko atazak egingo dira. Halaber, idatzizko testuak zuzentzeko mintegi guztien artean adostutako **txantiloia** erabiliko da.
- **Hezkidetzak (Aniztasuna):** Sexuen arteko eskubide berdintasuna, edozein eratako bereizkeriaren aurreko gaitzespena eta kultura guztien begirunea modu eraginkorrean gauzatu. Guztien partaidetza positiboa sustatu.
- **Bizikasi:** "Arloko ekintzetan, hezkuntza komunitateko kide guztien arteko harreman positiboak eta elkar bitzita osasungarria eraikitzen lagunduko da."
- **Agenda 21:** Kontsumoaren arduratsua bultzatu eta ikastetxe ingurunearen alde lan egiteko konpromezua baloratuko da.
- **IKT:** Gure ikasleek bere garapenerako behar dituzten gaitasun digitalak eskuratzeko informazio bilatu, lortu, prozesatu eta komunikatu beharko dute (informazio hori jakintza bilakatzen).

BALIABIDEAK

Paperezko baliabideak:

- TESTU LIBURUA: Ikaslearen eskuliburua eta irakaskuntza-ikaskuntza prozesuaren gida ere izango da. FISIKA. ARGITALETXEA: Giltza-Edebé ISBN: 978-84-8378-395-5
- Azken urteetako Unibertsitatera sartzeko hautaprobek bilduma bat.
- Irakasleak banatutako fotokopia desberdinak (taulak, eskemak, marrazkiak, ...).
- Ikasleek erabiltzen duten koadernoak.

Baliabide digitalak:

- Ordenagailua, kanoia eta arbel digitala.
- Sareko baliabideak:
 - Fisikako webguneak, animazioak, aplikazioak eta irudiak.
 - Komunitate zientifikoaren aldizkarietan (Elhuyar), telebistan edo egunkarietan agertzen diren berriak.
- Gai desberdinekin erlazionatutako bideoak: "El Universo Mecánico" bilduma.

Laborategiko materiala

EBALUAZIO-TRESNAK [ahozko eta idatzizko probak, galdetegiak, banakako eta taldeko lanak, behaketa-eskalak, kontrol-zerrendak, ikasgelako koadernoak, portafolioa, kontratu didaktikoa]	KALIFIKAZIO-IRIZPIDEAK [ebaluazio-tresna bakoitzaren pisua eta balioa]
<p>Irakasgai hau bost bloke nagusitan bereizita dago: Bibrazioak eta Uhinak, Optika, Ereku Grabitatorioa, Elektromagnetismoa eta Fisika Modernoa. Bloke bakoitzean ebaluazioa jarraitua izango da. 1. eta 3. ebaluazioetan bi azterketa egingo dira, eta 2. ebaluazioan hiru. Guztira zazpi azterketa izango dira. Idatzizko azterketa horietan agertuko diren galderak eta problemak ikasgelan azaldutako teoria edo landutako eta zuzendutako problemen antzekoak izango dira. Azterketen emaitzak izango dira, orokorrean, ebaluatzeko tresnarik garrantzitsuena.</p> <p>Bigarren ebaluazioko lehen azterketak lehen blokea (Bibrazioak eta Uhinak) errekuiperatzeko balioko du, Optika blokearen edukiak ere sartzen direlarik azterketa horretan. Ikasturteko lehen erdiaren azterketa globala izango da.</p> <p>Urtarrilean Ereku Grabitatorioa landuko da eta idatzizko frogak bat egongo da bloke honekin bakarrik. Otsailean Ereku elektrikoa (Elektromagnetismo blokearen lehen zatia) landuko da eta 2. ebaluazioko 3. azterketan eremu biak (elektrikoa eta grabitatorioa) izango dira azterketaren edukiak. 2. ebaluazioko 3. azterketa honek urtariletik aurrera landutako guztia errekuiperatzeko balioko du.</p> <p>3. ebaluazioan Elektromagnetismoarekin jarraituko dugu eta Fisika Modernoa bloke laburra landuko da ere. Azken azterketa ikasturteko bigarren erdiaren azterketa globala izango da (Ereku grabitatorioa, Elektromagnetismoa eta Fisika Modernoa), urtariletik aurrera landutako guztia errekuiperatzeko balioko duelarik.</p>	<p>Azterketen zuzenketa hainbat puntu aintzat hartuko dira, hala nola:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Ariketa eta galderen garapeneren planteamenduen eta justifikazioaren zuzentasuna. ● Fisikaren legeen identifikazio eta erabilera zuzena. ● Pausuz pausu eginiko garapenak eta marrazki eta eskemen erabilerak. ● Oinarrizko kontzeptuen azalpena eta haien aplikazioa. ● Unitateen erabilera zuzena. ● Bihurketa faktoreak erabiltzea. ● Fisika hizkuntza egokia eta, oro har, hizkuntza zientifiko egokia erabiltzea. ● Ondo ebaztea eta emaitza zuzena izatea. ● Emaitzen koherentzia eta hauen analisi kritikoa. <p>Ondokoak zigortuko dira:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Arrazonamendurik eta azalpenik gabeko sekuentzia matematiko hutsa. ● Unitateen gabezia edo hauen erabilera okerra. ● Emaitzen inkoherentziak. ● Hiruko erregelen erabilerak.

<p>Bi azterketa erdi-globaletan lortzen diren emaitzen batez bestekoa izango da nota globala, idatzizko azterketei dagokienez.</p> <p>Ondoren, kurtso bukaerako OHIKO deialdia egongo da. Ikasle guztiek parte har dezakete bertan, ikasgaia gainditu dutenentzat borondatezkoa izango da, eta azterketa honetan lortzen den emaitza ikasleek azken buletinean eramango duten nota izango da. Ikasturteko plangintza osoa iraileko lehen saioan azalduko zaie ikasleei.</p> <p>Ekainean, irakasgaia berreskuratzeko EZ-OHIKO deialdia egongo da.</p> <p>Ikasleek egiten duten lana ebaluatuko da. Etxerako lanak egunean egitea, ikasgela barruan parte hartzea, adi egotea, zalantzak galdetzea eta jakin-mina adieraztea, ikaskideak laguntzea eta aparteko informazioa bilatzea, besteak beste.</p> <p>Ikasgela barruko portaera egokia izatea, bizikidetza egokia izan dadin ekarpenak egitea eta hezkuntza komunitateko kideak aintzat hartzea etengabe baloratuko da.</p> <p>Ikasle bat, ikasturte osoko saioen (120) %20ra (24) justifikaziorik gabe azaltzen ez bada, ebaluazio jarraitua izateko eskubidea galduko du, eta ondorioz, irakasgaia ezohiko frogan gainditu beharko du.</p>	<p>Honela egongo da banatua ebaluazio-tresna bakoitzaren ekarpena azken notan:</p> <p>IDATZIZKO FROGA OBJEKTIBOAK: %90 IKASLEEK EGINDAKO LANA: %5 JARRERA: %5</p>
--	---

EBALUAZIOAREN ONDORIOAK

[indartzeko eta zabaltzeko neurriak, antolamendu-egokitzapenak eta egokitzapen metodologikoak, emaitzen analisia, plangintza didaktikoaren berrikuspena, errekupeazio-sistema...].

5. atalean azaldu denez, ez da errekupeatze azterketarik egingo blokeka. Hurrengo azterketetan aurrekoan sartu diren edukiak agertuko dira berriz ere, ebaluazioa jarraitua izanik. Ebaluatzeko tresnetan aipatutako kurtso erdiko azterketa horien berreskurapena egingo da. Errekupeatutako azterketaren kalifikazioa azterketa horretan lortutako emaitza izango da, eta ondorioz kurtso-erdi horretako emaitza ere.

Ikasturtean zehar egingo diren idatzizko azterketa guztien datak irakasgaiaren lehen eguneko saioan ezarriko dira. Ikasle batek azterketa bat egiten ez bada edozein arrazoi dela medio (gaixotasuna, justifikatu gabeko hutsegitea, mediku hitzordua, ...), azterketa hori egiteko eskubidea gal dezake. Ebaluazioa jarraitua denez, hurrengo azterketan aurrekoa berreskuratuko luke, azterketa gainditzekotan. Kasu honetan, ikasle honentzat hurrengo azterketak pisu handiagoa izango du azken notan. Neurri honekin azterketa desberdin baten injustizia ekidin nahi da, eta ez da, inolaz ere, ikaslea kaltetua izango.

Berreskuratze hori laguntzeko, ikasleari bestelako lanak emango zaizkio, eta ikaslearen jarraipena egingo da.

Portaera edota jarrera berreskuratzeko hurrengo ebaluazioaren portaera-jarrera hobetzean gainditzen da.

Ikasturtean zehar ohiko frogan bitartez egindako irakasgaiaren ebaluazioa ezkorra bada, ez ohiko frogan izango dute azken aukera. Ez ohiko frogan honen edukiak ikasturte osoko edukiak izango dira, eta lor ez ohiko ebaluazioan lortuko den emaitza azterketa horretan lortutakoaren berdina izango da.

OHARRAK / OBSERVACIONES