

INGENIARITZAREN ARLOAN ERABILITAKO OINARRI KIMIKOAK

IRAKASKUNTZA GIDA

IRAKASGAIAREN FITXA

IKASTEGIA	Ingeniaritzako Unibertsitate Eskola Vitoria-Gasteiz		
PLANA	Industria Kimikaren Ingeniaritzako Gradua Ingeniaritza Mekanikoko Gradua Industria Elektronikoko eta Automatikoaren Ingeniaritzako Gradua Ingeniaritza Elektrikoko Gradua		
EZAGUPIDEAREN ARLOA	Ingeniaritza Kimikoa eta Ingurumena		
SAILA	Ingeniaritza Kimikoa eta Ingurumenaren Ingeniaritza		
MOTA	Oinarrizko Adarra		
IRAKASLEA	Natalia Villota Salazar	945013248	natalia.villota@ehu.es

DESKRIBAPENA / HELBURUAK / KOMPETENTZIAK

IRAKASGAIAREN DESKRIBAPENA

Irakasgaiaren ikasgai-zerrenda ikasleak bere ibilbide profesionalean garatuko dituen kimikari buruzko oinarrizko ezaguerak transmititzean dago oinarrituta.

Ikasleak lortuko dituen ezaguerekin bere bizibidean parte hartzen duten zirkunstantzien araberakoak izan behar dute. Horregatik, irakasgaiaren zehar emandako ezaguera teorikoak bere aplikazio teknikoaren ikuspuntutik bideratu behar dira.

Behin materia ezagututa, irakaskuntza ikaslearen beharrak asetzera zuzenduta dago. Horregatik, irakaskuntzaren programazioak kontuan izan behar ditu lortu nahi diren helburuak.

Horretarako, kontuan hartuko dira irakaskuntzaren proiektuan egiten diren gogoetak, Departamentuaren gidalerroak, beste profesional batzuen eta adituen iritzirik, eta nola ez, irakasleak lortutako bere esperientzia.

Kontuan hartu behar izango dira Unibertsitateak ezartzen dituen helburu orokorrak unibertsitateko zientzia-irakaskuntzarako, baita ematen den irakasgaiarako Ikasketa Planean zehaztutako helburu orokorrak ere.

Helburu orokorrak eta atal desberdinen helburu espezifikokoak ezagututa, irakasgaiaren programazioa gaitan egituratzen da, eta atal bakoitzean sartutako edukiak justifikatzen dira. Azkenik, programa garatzeko erabili diren iturri bibliografikoak ere ageri dira.

HELBURUAK

Hain irakaskuntza-jarduera konplexuan, bereziki unibertsitateko eremuan, lortu nahi diren helburuak ezarri baino lehen, beharrezkoa da irakasgaiaren programazioa aurkeztea.

Heziketa-helburua da, ikasleek irakaskuntza periodoa bukatu eta gero, egiteko gai izan behar duten beharrezkoa, eta lehenago egiteko gai ez zirena. Heziketa-helburuak pentsatzen dituzten aldi berean, helburu hezigarriak zehaztu behar dira ezaguerei buruz irakasteko. Eta helburu hezigarriak, ikasleak trebetasun zehaztuak eta jarrerak lor ditzala lortzen dutenak.

Ingeniaritzako Oinarri Kimikoak irakasgaia zientzia-esperimentalen diziplinaren barne dagoenez gero, Unibertsitateak honetarako irakaskuntza-mota proposatzen dituen helburu orokorrak bete behar ditu:

- Ezaguera zientifiko eta teknologikoak transmititzea.
- Gaitasun intelektualak garatzen laguntzea.
- Eztabaida-espirtua eta kritika sustatzea.
- Zuzenduta dagoen bere jarduera profesionalaren ariketarako prestatzea.

Bere naturagatik, Kimikaren kasuan nahitaezkoa da helburu zehatz eta hezigarri batzuk planteatzea.

Helburu hezigarriak honako hauek dira:

- Teknologia desberdinak ezagutzeko, eta bere ezaguera behar duten beste irakasgai batzuen estudioa ekiteko beharrezkoak diren Kimikari buruzko teoriko eta oinarritzko ezaguerak transmititzea
- Ikaslea Kimikaren eta lan-metodologiaren natura esperimentalarekin harremanetan jartzea.

Trebetasunak eskuratzeko helburu hezigarrien artean, honako hauek nabarmentzen dira:

- Sistematizatzeko eta ezaguera zientifiko eta teknologikoen ikerketa arrazionalizatzeko beharrezko eskema logikoak ikaslearengan garatzea.
- Terminologia zientifikoa zuzen erabiltzea.

Jarrera-tipoari buruzko helburu hezigarrien artean, aipatzen dira:

- Ikaslearengan jarrera positiboa bultzatzea teknologiaren aurrean.
- Jakin-nahi zientifikoa sustatzea.
- Espiritu kritikoa garatzea.

Aipaturiko helburu orokorrak lortzeko, atal bakoitzaren helburu zehatzak egingo, zeinetan irakasgaiak banatu diren, eta honela laburbildu daitezke:

- Egiturari buruzko oinarritzko ezaguerak lortu portaera eta egituraren, sistema materialen eta ikusitako ezaugarrien arteko erlazioak ezarri ahal izateko, baita substantzia kimikoen fabrikazio industrialak ulertzeko materiaren ezaugarriak lortzea ere.

KONPETENTZIAK

Planteatutako helburuak ezagututa, ikasleak irakasgaia egiterakoan lortuko dituen konpetentziak honako hauek izango dira:

- Materiaren egiturari buruzko eta agregazioko egoerari buruzko ezaguerak garatzea, haiek sistema materialetan ikusitako ezaugarriekin erlazionatzea baimentzen duena.
- Faseen arteko orekaren oinarriak deskribatzea. Faseen arteko oreka substantzia garbietarako eta disoluzio idealetarako definitzen duten parametroak eta aldagaiak kalkulatzeko ikastea.
- Elementu kimikoen ezaugarriak ondorioztatzea euren sailkapen periodikoaren arabera. Ingeniaritza-prozesuetan gertatzen diren erreakzio kimikoak deskribatzea.
- Espazioko molekulen egitura irudikatzen ikastea, eta haien ezaugarriekin eta haien erreakziorako gaitasunarekin erlazionatu.
- Kimika organikoaren oinarriko talde funtzionalak eta euren erreaktibotasuna aitortzea produktu kimikoen fabrikaziorako
- Bibliografia eta beste erreminta batzuk eta ikasgelan emandako informazioa osatzeko baliabideak erabiltzea; hots, auto-ikasketarako ahalmena garatzea.
- Arazoak edota laborategiko esperientziak ebazteko arazoia erabili. Txosten teknikoak lantzen ikastea, hala bakarka nola taldeka.
- Trebetasunak lortzea laborategiko lan-metodologiari buruz
- Laborategi kimikoan erabilitako oinarriko teknika esperimentalak ezagutzea.
- Ikasitako ezaguera teorikoak laborategi kimikoko lan-metodologian ematea.

IKASTEKO MATERIALAK

I. ELEMENTUEN PROPIETATEAK EGITURA ATOMIKOA

1. KIMIKA ETA MATERIA

- 1.1. KIMIKA
 - 1.1.1. Zientzia esperimentalak
 - 1.1.2. Metodo zientifikoa
- 1.2. MATERIA
 - 1.2.1. Propietate fisikoak eta kimikoak
 - 1.2.2. Materiaren sailkapena
 - 1.2.3. Materiaren transformazioak
 - 1.2.4. Sistema materialen energia

2. ELEMENTUAK ETA KONPOSATU KIMIKOAK

- 2.1. ATOMOA: OINARRIZKO UNITATEA
 - 2.1.1. Elementuak. kontzeptuak
- 2.2. KONPOSATU KIMIKOAK
 - 2.2.1. Konposatuen konposizio estekiometrika

3. ATOMO-EREDUAK. TEORIA MEKANIKO-KUANTIKOA

- 3.1. ATOMO-EREDUAK. MEKANIKA KLASIKOA
 - 3.1.1. Maxwellek elektromagnetismoaren teoria
 - 3.1.2. Rutherford-en ereduak: atomo planetarioak
 - 3.1.3. Plank-en teoria kuantikoa
 - 3.1.4. Bohr-en eredu atomikoa
 - 3.1.5. De broglie-ren printzipioa: uhin-partikula bikoiztasuna
 - 3.1.6. Heisenberg-ren ziurgabetasun-printzipioa
 - 3.1.7. Schrodinger-en uhin ekuazioa
- 3.2. ATOMO HIDROGENOAREN EGITURA. TEORIA MEKANIKO-KUANTIKOA
 - 3.2.1. Zenbaki kuantikoak
 - 3.2.2. Energia-mailak
 - 3.2.3. Uhin-funtzioak. Orbitalak
 - 3.2.4. Elektroien spina

4. ATOMO POLIELEKTRONIKOEN EGITURA

- 4.1. BANAKETA ELEKTRONIKOA
 - 4.1.1. Pauliren eskusio-printzipioa
 - 4.1.2. Energia minimo-printzipioa
 - 4.1.3. Hund-en anizkoiztasun maximoaren araua
 - 4.1.4. Orbitalen bidez irudikapena

- 4.2. EGITURA ELEKTRONIKOA
- 4.2.1. Paramagnetismoa/diamagnetismoa
- 4.2.2. Karga nuklear eraginkorra

5. ELEMENTUEN SAILKAPEN PERIODIKOA

- 5.1. EGITURA ELEKTRONIKOA ETA SAILKAPEN PERIODIKOA
- 5.1.1. Taula periodikoa. Taldeak eta periodoak.
- 5.1.2. Elementu errepresentagarriak eta iragarpen-elementuak
- 5.1.3. Talde bakoitzaren kanpoko egitura
- 5.1.4. Ioi egonkorragoen egitura elektronikoak
- 5.2. EZAUGARRI PERIODIKOAK
- 5.2.1. Erradio atomikoa. Erradio ionikoak
- 5.2.2. Ionizatzeko energia
- 5.2.3. Afinitate elektronikoa
- 5.2.4. Elektronegatibitatea
- 5.2.5. Karga nuklear eraginkorra

II. ELEMENTUEN PROPIETATEAK: EGITURA ATOMIKOA

6. LOTURA KIMIKOAREN EREDUAK

- 6.1. LOTURA KIMIKOA
- 6.2. LOTURA IONIKOA
- 6.2.1. Osagai ionikoaren eraketa
- 6.2.2. Osagai ionikoen ezaugarriak
- 6.3. LOTURA KOBALENTEA
- 6.3.1. Lotura kobalenteen eraketa
- 6.3.2. Lotura Kobalenteen Ezaugarriak
- 6.3.3. Osagai kobalenteen sailkapena polaritatearen arabera
- 6.4. LOTURA METALIKOA
- 6.4.1. Solido metalikoen ezaugarriak

7. LOTURA KOBALENTEA. MOLEKULEN ERAKETA

- 7.1. LEWIS-EN EGITURAK
- 7.1.1. Lewis-en egitura probableena
- 7.1.2. Okteto arauaren salbuespenak
- 7.1.3. Atomo bakoitzaren karga formalak

8. LOTURA KOBALENTEA. MOLEKULEN GEOMETRIA

- 8.1. MOLEKULEN GEOMETRIA
- 8.1.1. RENV Metodoa
- 8.1.2. Zenbaki Esterikoa
- 8.1.3. Lotura-Angelua
- 8.2. MOLEKULA POLAREAK / EZ-POLAREAK
- 8.2.1. Molekula Kobalente Polar

9. LOTURA KOBALENTEARI BURUZKO TEORIAK

- 9.1. BALENTZIA-LOTURAREN TEORIA
 - 9.1.1. Orbitalen Hibridazioa
 - 9.1.2. Hibridazioa Eta Loturaren Angeluak
 - 9.1.3. Molekula Ez-Organikoak
 - 9.1.4. Molekula Organikoak

III. SISTEMA SOLIDOAK

10. KRISTAL EGITURA. EGOERA SOLIDOA

- 10.1. EGOERA SOLIDOA
 - 10.1.1. Kristal sareak
 - 10.1.2. Solidoen sailkapena lotutako indarren arabera
- 10.2. SOLIDO IONIKOAK
 - 10.2.1. Energia erretikularra (fusio-puntua)
- 10.3. SOLIDO MOLEKULARRAK
 - 10.3.1. Egoera fisikoa (solidoa, likidoa, gasezkoa)
 - 10.3.2. Molekulen arteko indarrak
 - 10.3.3. Fusio-tenperatura
 - 10.3.4. Solugarritasuna

IV. GAS-SISTEMAK

11. GAS-SISTEMAK. SUBSTANTZIA PURUEN FASEEN ARTEKO OREKA

- 11.1. GAS IDEALEN EKUAZIOA
- 11.2. FASEN ARTEKO OREKA
 - 12.2.1. Dalton-legea
 - 12.2.2. Raoult-legea
 - 12.2.3. Clausius-Clapeyron ekuazioa
- 11.3. FASE-DIAGRAMAK
 - 11.3.1. Likido-lurrun oreka
 - 11.3.2. Solido-lurrun oreka
 - 11.3.3. Likido-solido oreka

V. ENERGIA TRUKAKETA PROZESU FISIKO ETA KIMIKOETAN

12. BEROTZE-/HOZTE-PROZESUAK

- 12.1. TERMODINAMIKAREN LEHENEGO LEGEA
 - 12.1.1. Energia-aldaketa
 - 12.1.2. Beroa eta lana
 - 12.1.3. Entalpia

- 12.2. ALDAKETA-FASERIK GABEKO BEROTZE-/HOZTE-PROZESUAK
- 12.2.1. Bero-ahalmena

- 12.3. FASE-ALDAKETA PROZESUAK
- 12.3.1. Fase-aldaketa tenperaturak
- 12.3.2. Solido baten berotze-bihurgunea
- 12.3.3. Fase-aldaketen bero-sortzea

VI. LIKIDO SISTEMAK

13. BARREIATUTAKO SISTEMAK. DISOLUZIOAK

- 13.1. BARREIATUTAKO SISTEMAK: NAHASTEAK

- 13.2. DISOLBAGARRITASUNA
- 13.2.1. Disolbagarritasunari eragiten dioten faktoreak
- 13.2.2. Presioaren efektua: Henry-ren legea

- 13.3. PROPIETATE KOLIGATIBOAK
- 13.3.1. Igoera ebullioskopikoa
- 13.3.2. Jaitsiera krioskopikoa
- 13.3.3. Presio osmotikoa

- 13.4. ELEKTROLITO-DISOLUZIOAK
- 13.4.1. Disoziazio-gradua
- 13.4.2. Van 'Hoff-ekuazioa

- 13.5. SOLUTU LURRUNKORREKO DISOLUZIOAK: NAHASTE BITARRAK
- 13.5.1. Diagrama P/x
- 13.5.2. Diagrama T/x

PRAKTIKAK. ARIKETAK ETA EKINTZAK

1. FORMULAZIO EZ-ORGANIKOA
2. FORMULAZIO ORGANIKOA
3. FORMULA ENPIRIKOA ETA MOLEKULARRA
4. ATOMOAK, ISOTOPOAK, MASA ATOMIKOA, MOL
5. ESTEKIOMETRIA
6. EREDU ATOMIKOA
7. KONFIGURAZIO ELEKTRONIKOAK
8. TAULA PERIODIKOA

9. LOTURA ATOMIKOAK
10. MOLEKULEN GEOMETRIA
11. HIBRIDAZIOAK
12. EGOERA SOLIDOA
13. GAS-SISTEMAK
14. TERMOKIMIKOA
15. DISOLUZIOAK
16. PROPIETATE KOLIGATIBOAK
17. NAHASTE BITARRAK

AURREBALDINTZAK

Proposatutako asignatura modu egokian garatzeko, komenigarria da ikasleek aurreko kontzeptu kimikoak edukitzea.

METODOLOGIA

Asignatura bi zati nagusitan datza: Ikasteko materialak eta Praktiak. Zati teorikoak materia sakona modu praktikoan garatzen du, hobeto ulertzeko. Horregatik, zati praktikoa zati teorikoarekin dago erlazionatuta, eta ariketa guztiak guztiz garatuta eta eginda erakusten dira.

Geroago, autoebaluazioa egiteko, garatutako kontzeptu guztiak ariketa baten bidez birpasatuko dira, eta emaitzak baino ez dira emango.

KRONOGRAMA

ASTEA	EKINTZA
1	1. GAIA: KIMIKA ETA MATERIA
2	1. ARIKETA: FORMULAZIO EZ-ORGANIKOA
3	2. GAIA: ELEMENTUAK ETA KONPOSATU KIMIKOAK
4	3. ARIKETA: FORMULA ENPIRIKOA ETA MOLEKULARRA
5	3. GAIA: ATOMO-EREDUAK. TEORIA MEKANIKO-KUANTIKOA
6	4. ARIKETA: ATOMOAK, ISOTOPOAK, MASA ATOMIKOA, MOL
7	4. GAIA: ATOMO POLIELEKTRONIKOEN EGITURA
8	5. ARIKETA: ESTEKIOMETRIA
9	5. GAI: ELEMENTUEN SAILKAPEN PERIODIKOA
10	6. ARIKETA: EREDU ATOMIKOA
11	6. GAIA: LOTURA KIMIKOAREN EREDUAK
12	7. ARIKETA: KONFIGURAZIO ELEKTRONIKOAK
13	7. GAIA: LOTURA KOBALENTEA. MOLEKULEN ERAKETA
14	8. ARIKETA: TAULA PERIODIKOA
15	2. ARIKETA: FORMULAZIO ORGANIKOA
16	8. GAIA: LOTURA KOBALENTEA. MOLEKULEN GEOMETRIA
17	9. ARIKETA: LOTURA ATOMIKOAK
18	9. GAIA: LOTURA KOBALENTEARI BURUZKO TEORIAK
19	10. ARIKETA: MOLEKULEN GEOMETRIA
20	11. ARIKETA: HIBRIDAZIOAK
21	10. GAIA: KRISTAL EGITURA. EGOERA SOLIDOA
22	12. ARIKETA: EGOERA SOLIDOA
23	11. GAIA: GAS-SISTEMAK. SUBSTANTZIA PURUEN FASEN ARTEKO OREKA
24	13. ARIKETA: GAS-SISTEMAK
25	12. GAIA: BEROTZE-/HOZTE-PROZESUAK
26	14. ARIKETA: TERMOKIMIKOA
27	13. GAIA: BARREIATUTAKO SISTEMAK. DISOLUZIOAK
28	15. ARIKETA: DISOLUZIOAK
29	16. ARIKETA: PROPIETATE KOLIGATIBOAK
30	17. ARIKETA: NAHASTE BITARRAK