

XEDAPEN OROKORRAK

HEZKUNTZA, UNIBERTSITATE ETA IKERKETA SAILA

5139

207/2011 DEKRETUA, urriaren 7koa, Plataforma anitzeko aplikazioak garatzeko goi-mailako teknikariaren tituluari dagokion curriculuma ezartzen duena.

Kualifikazioei eta Lanbide Heziketari buruzko ekainaren 19ko 5/2002 Lege Organikoaren 10.1. artikulua ezartzen duenez, Estatuko Administrazio Orokorrak finkatuko ditu Lanbide Kualifikazioen Katalogo Nazionalean aditzera emandako lanbide-prestakuntzako eskaintzak osatuko dituzten profesionaltasun-ziurtagiriak eta -tituluak, betiere Konstituzioaren 149.1.30. eta 7. artikuluan xedatutakoaren arabera eta Lanbide Heziketaren Kontseilu Nagusiari kontsultatu ondoren.

Hezkuntzari buruzko maiatzaren 3ko 2/2006 Lege Organikoaren 39.6. artikulua xedatzen duenez, Espainiako Gobernuak, autonomia-erkidegoei kontsultatu ostean, lanbide-heziketako ikasketei dagozkien titulazioak ezarriko ditu, baita titulazio horietako bakoitzaren curriculumaren oinarritzko alderdiak ere.

Ekonomia iraunkorraren martxoaren 4ko 2/2011 Legeak eta Ekonomia iraunkorraren Legea osatzen duen martxoaren 11ko 4/2011 Lege Organikoak –Lanbide-heziketaren eta kualifikazioen 5/2002 Lege Organikoa eta Hezkuntzaren 2/2006 Lege Organikoa aldatzen dituenak–, hainbat lege-aldaketa adierazgarri eragin dituzte bestelako ekonomia baten garapena sustatzeko eta bizkortzeko, hau da, ekonomia lehiakorragoa eta berritzaileagoa, produkzio-sektore tradizionalak berritzeko gauza izango dena eta kalitateko enplegu egonkorra eskatzen duten beste jarduera batzuetarantz bidea egiteko gauza izango dena sustatzeko eta bizkortzeko.

Hezkuntza-sistemako lanbide-heziketaren antolamendu orokorra ezartzen duen uztailaren 29ko 1147/2011 Errege Dekretuaren 9. artikuluan definitzen da lanbide-heziketako tituluen egitura. Horretarako, Lanbide Kualifikazioen Katalogo Nazionala, Europar Batasunak finkatutako arteztarauak, eta gizarte-intereseko beste alderdi batzuk hartu dira kontuan.

7. artikulua titulu horien lanbide-profila zehazten du. Lanbide-profil horretan sartuko dira kompetentzia orokorra, lanbide-kompetentzia, kompetentzia pertsonalak eta sozialak eta, hala badagokio, Lanbide Kualifikazioen Katalogo Nazionalaren kompetentzia-atalak. Horrenbestez, titulu bakoitzak lanbide-kualifikazio oso bat, gutxienez, hartuko du barnean, betiere lanbide-heziketako tituluak produkzio-sistemaren beharrei eta hiritartasun demokratikoa egikaritzeko aukera emango duten balio pertsonal eta sozialei eraginkortasunez erantzuteko.

450/2010 Errege Dekretuak, apirilaren 16koak, Plataforma anitzeko aplikazioak garatzeko goi-mailako teknikariaren tituluak ezartzen du eta haren gutxieneko irakaskuntzak ezartzen ditu. Dekretu horrek ordezkatu egin du 1661/1994 Errege Dekretuak, uztailaren 22koak, ezartzen zuen informatika-aplikazioak garatzeko goi-mailako teknikariaren tituluaren erregulazioa.

Bestetik, hezkuntza-sistemako lanbide-heziketaren antolamendu orokorra ezartzen duen 1147/2011 Errege Dekretuaren 8. artikulua xedatzen duenez, hezkuntza-administrazioek ezarriko dituzte Lanbide Heziketako irakaskuntzen curriculumak. Edonola ere, Errege Dekretu horretan bertan xedatutakoa eta titulu bakoitza erregulatzen duten arauetan xedatutakoa errespetatu beharko dute.

Euskal Autonomia Erkidegoaren berezko eskumenen esparruari dagokionez, Autonomia Estatutuaren 16. artikuluan aditzera ematen denez, «Konstituzioaren lehen erabaki gehigarrian erabakitzen dena aplikatzeko, irakaskuntza, zabalera, maila, gradu, era eta espezialitate guztietan, Euskal Herriko Komunitate Autonomoaren kompetentziapean dago, Konstituzioaren 27. artikulua eta berori zehaztuko duten Lege Organikoei, haren 140.1.30 artikulua Estatuari ematen dizkion ahalmenei eta guztiori betetzeko eta bermatzeko behar den goi inspekzioari kalterik egiteke».

Bestalde, otsailaren 26ko 32/2008 Dekretuak, hezkuntza-sistemaren barruan, Lanbide Heziketaren antolamendua eta araudia ezartzen ditu Euskal Autonomia Erkidegoaren esparrurako.

Azaldutako aurrekarien arabera, Dekretu honen helburua da Euskal Autonomia Erkidegorako ezartzea Plataforma anitzeko aplikazioak garatzeko goi-mailako teknikariaren tituluari dagozkion Lanbide Heziketako irakaskuntzetarako curriculumak, betiere Plataforma anitzeko aplikazioak garatzeko goi-mailako teknikariaren titulua ezartzen duen apirilaren 16koa 450/2010 Errege Dekretuaren babesean.

Plataforma anitzeko aplikazioak garatzeko goi-mailako teknikariaren tituluaren curriculumean alderdi hauek deskribatzen dira: alde batetik, tituluak adierazten duen lanbide-profila (kualifikazioak eta kompetentzia-atalak zerrendatzen dira, eta kompetentzia profesionalak, pertsonalak eta sozialak deskribatzen dira); eta, bestetik, tituluak biltzen dituen helburu orokorren eta lanbide-moduluen bidez, besteak beste, ezarritako irakaskuntzak (lanbide-modulu bakoitzari dagozkion ikaskuntzaren emaitzak, ebaluazio-irizpideak eta edukiak, eta horiek antolatu eta ezartzeko jarraibideak eta zehaztapenak barne hartuta).

Helburu orokorrak profilean deskribatzen diren kompetentzia profesional, pertsonal eta sozialetatik atera dira. Haietan, ikasleak heziketa-zikloaren amaieran eskuratu behar dituen gaitasunak eta lorpenak adierazten dira; hortaz, heziketa-zikloa osatzen duten lanbide-moduluetako bakoitzean landu beharreko edukiak eta ikasleak bereganatu behar dituen ikaskuntzaren emaitzak lortzeko lehen iturria dira.

Modulu bakoitzean jasotako edukiak irakatsi eta ikasteko prozesuaren euskarria dira; ikasleak trebetasun eta abilezia teknikoak, etorkizun profesionalean aurrera egiteko kontzeptuzko oinarri zabala eta lortu nahi den kualifikazioarekiko lanbide-nortasun koherentea islatuko duten portaerak eskura ditzan.

Honako dekretu hau bideratzean, emakumeen eta gizonen berdintasunerako otsailaren 18ko 4/2005 Legearen 19. artikulutik 22. artikulura bitartean aurreikusten diren izapideak bete dira.

Hori dela-eta, Hezkuntza, Unibertsitate eta Ikerketako sailburuak proposatuta, Lanbide Heziketako Euskal Kontseiluak emandako txostenarekin eta gainerako aginduzko txostenekin, Euskadiko Aholku Batzorde Juridikoaren arabera, eta Gobernu Kontseiluak 2011ko urriaren 7an egindako bilkuran eztabaidatu eta onartu ondoren, hauxe

XEDATU DUT:

I. KAPITULUA

XEDAPEN OROKORRA

1. artikulua.– Xedea eta aplikazio-esparrua.

1.– Dekretu honek Aplikazio anitzeko aplikazioak garatzeko goi-mailako teknikariaren tituluari dagozkion Lanbide Heziketako irakaskuntzetarako curriculuma ezartzen du Euskal Autonomia Erkidegorako.

2.– Ikastetxeak duen autonomia pedagogikoaren eta antolamendukoaren ildotik, hari dagokio bere Ikastetxearen Ikasketa Proiektua ezartzea, eta proiektu horretan ezarriko ditu bere irakaskuntza-lanaren ezaugarriak eta nortasuna zehazteko, eta lanbide-moduluaren programazioak prestatzeari buruzko irizpideak finkatzeko beharrezko erabakiak.

3.– Ikastetxearen Ikasketa Proiektuaren esparruan, heziketa-zikloaren arduraren irakasle-taldeari eta, zehazki, irakasle bakoitzari dagokio programazioak prestatzea. Horretarako, ezartzen diren helburu orokorrak kontuan izan beharko ditu, lanbide-modulu bakoitzean bildutako ikaskuntzaren emaitzak eta edukiak errespetatu beharko ditu, eta irakaskuntzen erreferentziazko lanbide-profila hartu beharko du euskarri.

II. KAPITULUA

TITULUAREN IDENTIFIKAZIOA ETA LANBIDE PROFILA

2. artikulua.– Tituluaren identifikazioa.

Plataforma anitzeko aplikazioak garatzeko goi-mailako teknikariaren titulua honako elementu hauek identifikatzen dute:

- Izena: Plataforma anitzeko aplikazioak garatzea.
- Maila: Goi-mailako Lanbide Heziketa.
- Iraupena: 2.000 ordu.
- Lanbide-arloa: Informatika eta komunikazioak.
- Irakaskuntzaren Nazioarteko Sailkapen Normalizatuko erreferentea: CINE-5b.
- Goi-mailako hezkuntzako kualifikazioen Espainiako esparruan duen maila: 1. maila, goi-mailako teknikaria.

3. artikulua.– Lanbide-profila.

Tituluari dagokion lanbide-profila, kompetentzia orokorraren, kompetentzia profesionalen, pertsonalen eta sozialen, lanbide-kualifikazioen eta kompetentzia-atalen bidez adierazten da.

1.– Titulu honen kompetentzia orokorra da plataforma anitzeko aplikazioak garatzea, ezartzea, dokumentatzea eta mantentzea, berriazko teknologiak eta garapen-inguruneak erabiliz, datuak modu seguruan atzitzen direla bermatuz, eta ezarritako estandarretan eskatzen diren «usagarritasunaren» eta kalitatearen irizpideak betez.

2.– Kompetentzia profesionalak, pertsonalak eta sozialak.

Honako hauek dira titulu honen kompetentzia profesionalak, pertsonalak eta sozialak:

- a) Informatika-sistemak konfiguratzeko eta ustiatzeko, eta, horretarako, sistemaren konfigurazio logikoa doitzeko, ezarritako irizpideen eta erabilera-beharren arabera.
- b) Sistema, zerbitzu eta aplikazioetako segurtasunarekin lotzen diren teknikak eta prozedurak aplikatzeko, segurtasun-plana betetzeko.
- c) Datu-baseak kudeatzeko, eta, horretarako, horien diseinu logikoa interpretatzeko eta datuen osotasuna, konsistentzia, segurtasuna eta eskuragarritasuna egiaztatzea.
- d) Garapen-inguruneak kudeatzeko, horien konfigurazioa kasuen arabera egokitzea, betiere aplikazioen garapena eta hedapena ahalbidetzeko.
- e) Datu-baseetarako sarbidea duten plataforma anitzeko aplikazioak garatzeko, zehaztapenetara egokitzen diren lengoaiak, tresnak eta liburutegiak erabilita.
- f) Aplikazioak garatzeko eta, horretarako, biltegiatutako informazioa osorik kudeatzeko aukera emango duten txosten eta formularioen sistema osoa inplementatzeko.
- g) Plataforma anitzeko aplikazioetan eduki grafikoak eta multimedia-osagaiak integratzea, berariazko tresnak erabilita eta ezarritako eskakizunak betetzeko.
- h) Usagarritasun egokia duten erabiltzaile-entzafak grafiko elkarreragileak garatzeko, eta, horretarako, ikus-osagai estandarrik erabiltzea edo berariazko ikus-osagaiak inplementatzeko.
- i) Entretanimenduaren eta hezkuntzaren esparruko jokoen eta aplikazioen garapenean parte hartzea, hainbat teknika, motor eta garapen-ingurune espezifiko erabilita.
- j) Telefonoetarako, PDAetarako eta beste gailu mugikor batzuetarako aplikazioak garatzeko, berariazko garapenean inguruneak eta teknikak erabilita.
- k) Testuingurua kontuan izango duten laguntzak eta laguntza orokorrak sortzea, berariazko tresnak erabilita eta dagozkien aplikazioetan txertatuta.
- l) Tutorialak, erabiltzaile-eskuliburuak, konfigurazio-eskuliburuak eta administrazio-eskuliburuak sortzea, berariazko tresnak erabilita.
- m) Banaketara begira aplikazioak paketatzea, morroiak dituzten pakete autoinstalatzaileak prestatuta.
- n) Prozesu anitzeko eta hari anitzeko aplikazioak garatzeko, berariazko programazioko teknikak eta liburutegiak erabilita.
- ñ) Komunikazio-mekanismoen bitartez sareko zerbitzuak eskaintzeko gauza izango diren aplikazioak garatzeko.
- o) ERP-CRM sistemen ezarpenen parte hartzea, horren modulu bakoitzaren erabilgarritasuna ebaluatuta.
- p) ERP-CRM sistemetan biltegiatutako informazioa kudeatzeko eta haren osotasuna bermatzeko.
- q) ERP-CRM sistema baterako osagai pertsonalizatuak garatzeko, eskakizunei erreparatuta.
- r) Proba-planak egitea, eta, bertan, software-osagaien funtzionamendua egiaztatzea, zehaztapenen arabera.
- s) Aplikazioak hainbat ezarpen-esparrutan hedatzea eta banatzea, eta horien portaera egiaztatzea eta beharrezko aldaketak egitea.
- t) Mailaz goragokoekin, kideekin eta mendekoekin harreman profesionalerako eta komunikaziorako bide eraginkorrak ezartzea, pertsona guztien autonomia eta eskumenak errespetatuz.
- u) Sor daitezkeen egoera kolektiboak gidatzea, gatazka pertsonaletan eta lanekoetan bitartekari gisa jardutea, lan-giro atseginean lagunduz, eta, une oro, errespetuz eta tolerantziarekin jardutea.
- v) Lanbide-karrera kudeatzeko, enplegurako, autoenplegurako eta ikaskuntzarako aukerak aztertuz.

w) Nork bere lanaren esparruan berritzeko eta eguneratzeko izpirituari eustea, lan-inguruneke antolamenduaren aldaketetara eta aldaketa teknologikoetara egokitzearen.

x) Enpresa txikia sortzea eta kudeatzea, eta produktuen bideragarritasuna, produkzioaren plangintza eta merkaturatzea aztertzea.

y) Bizitza ekonomikoan, sozialean eta kulturean parte-hartze aktiboa izatea, jarrera kritiko eta arduratsuekin.

3.– Titulu honetan biltzen diren Lanbide Kualifikazioen Katalogo Nazionaleko kualifikazioen eta kompetentzia-atalen zerrenda:

– Osatutako lanbide-kualifikazioak:

a) Kudeaketa-aplikazioak lengoia egituratuetan programatzea. IFC155_3 (irailaren 16ko 1087/2005 Errege Dekretua). Kompetentzia-atal hauek barne hartzen ditu:

UC0223_3: Informatika-sistemak konfiguratzea eta ustiatzea.

UC0226_3: Datu-base erlazionalak programatzea.

UC0494_3: Programazio egituratuko lengoietako software-osagaiak garatzea.

b) Objektuei orientatutako lengoaiak eta datu-base erlazionalak erabilia programatzea. IFC080_3 (otsailaren 20ko 295/2004 Errege Dekretua). Kompetentzia-atal hauek barne hartzen ditu:

UC0223_3: Informatika-sistemak konfiguratzea eta ustiatzea.

UC0226_3: Datu-base erlazionalak programatzea.

UC0227_3: Objektuei orientatutako programazio-lengoietako software-osagaiak garatzea.

– Osatu gabeko lanbide-kualifikazioak:

a) Enpresa-baliabideak planifikatzeko eta bezeroekiko harremanak kudeatzeko sistemak administratzea eta programatzea. IFC363_3 (abenduaren 14ko 1701/2007 Errege Dekretua). Kompetentzia-atal hauek barne hartzen ditu:

UC1213_3: Enpresa-baliabideak planifikatzeko eta bezeroekiko harremanak kudeatzeko sistemak instalatzea eta konfiguratzea.

b) Informatika-sistemen programazioa. IFC303_3 (irailaren 14ko 1201/2007 Errege Dekretua). Kompetentzia-atal hauek barne hartzen ditu:

UC0964_3: Sistema eta haren baliabideak kudeatzeko software-elementuak sortzea.

4. artikulua.– Lanbide-ingurunea.

1.– Lanbide-irudi honek edozein tamainatako entitate publiko edo pribatuetan egiten du lan, besteren kontura zein norberaren kontura, hainbat esparrutako plataforma anitzeko informatika-aplikazioak garatzearen arloan: enpresa- eta negozio-kudeaketa, bezeroekiko harremanak, hezkuntza, aisialdia, gailu mugikorak eta entretenimendua, besteak beste; intranet, extranet eta Internet irismeneko inguruneetan ezarritako eta garatutako aplikazioak; enpresa-baliabideak planifikatzeko eta bezeroekiko harremanak kudeatzeko sistemak ezartzea eta egokitzea.

2.– Lanbide eta lanpostu garrantzitsuenak hauek dira:

Enpresa– eta negozio-kudeaketako informatika-aplikazioak garatzea.

Helburu orokorreko aplikazioak garatzea.

Entrenimenduaren eta informatika mugikorraren esparruko aplikazioak garatzea.

III. KAPITULUA

HEZIKETA ZIKLOAREN IRAKASKUNTZAK, ESPAZIOAK ETA EKIPAMENDUAK, ETA
IRAKASLEAK

5. artikulua.– Heziketa-zikloaren irakaskuntzak.

Heziketa-zikloko irakaskuntzetan honako alderdi hauek sartzen dira:

1.– Heziketa-zikloaren helburu orokorrak:

a) Sistemaren konfigurazio logikoa doitzea, eta informatika-sistemak konfiguratzeo eta ustiatzeo ezarritako irizpideak eta beharrak aztertzea.

b) Segurtasun-beharrak aztertzea, eta, horretarako, ahulguneak aztertzea eta sistemaren segurtasunarekin lotzen diren teknikak eta prozedurak aplikatzeko aurrez finkatutako plana egiaztatzea.

c) Datu-baseen diseinu logikoa interpretatzea, horren aplikazioari dagozkion zehaztapenak aztertuz eta betez, betiere datu-baseak kudeatzeko.

d) Moduluak eta osagarriak instalatzea eta konfiguratzea, horien funtzionaltasuna ebaluatuz, garapen-inguruneak kudeatzeko.

e) Lengoaiak, tresnak eta liburutegiak hautatzea eta erabiltzea, datu-baseetarako sarbidea duten plataforma anitzeko aplikazioak garatzeko zehaztapenak interpretatuz.

f) Biltegitratutako informazioa kudeatzea, eta kudeaketa-aplikazioak garatzeko inprimakien eta txostenen sistemak planifikatzea eta inplementatzea.

g) Berariazko tresnak, lengoaiak eta liburutegiak hautatzea eta erabiltzea, aukerak ebaluatuz eta estilo-eskuliburu bati jarraituz, plataforma anitzeko aplikazioetan eduki grafikoak eta multimedia-osagaiak integratzeko eta manipulatzeko.

h) Garapen-tresnak, lengoaiak eta ikus-osagaiak erabiltzea, zehaztapenei jarraituz eta elkarreragina eta usagarritasuna egiaztatuz, betiere plataforma anitzeko aplikazioetan erabiltzaile-interfaze grafikoak garatzeko.

i) Garapeneko teknikak, motorrak eta inguruneak hautatzea eta erabiltzea, eta horien aukerak ebaluatzea, entretenimenduaren esparruko aplikazioen eta jokoan garapenean parte hartzeko.

j) Garapeneko teknikak, lengoaiak eta inguruneak hautatzea eta erabiltzea, eta horien aukerak ebaluatzea, telefono, PDA eta beste gailu mugikor batzuetako aplikazioak garatzeko.

k) Tresna espezifikoak baloratzea eta erabiltzea, edukien egiturari erreparatuta, laguntza orokorrak eta testuinguruaren araberakoak sortzeko.

l) Tresna espezifikoak baloratzea eta erabiltzea, edukien egiturari erreparatuta, betiere tutorialak, erabiltzaile-eskuliburuak eta aplikazio bati lotzen zaizkion beste dokumentu batzuk sortzeko.

m) Teknika eta tresnak hautatzea eta erabiltzea, sortzen diren instalazio-morroien erabilgarritasuna ebaluatuz, aplikazioak paketatzeko.

n) Teknika eta liburutegi espezifikoak aztertzea eta aplikatzea, hainbat agertoki simulatuz, zerbitzuak sarean eskaintzeko gai izango diren aplikazioak garatzeko.

ñ) Programazioko teknikak eta aplikazioak aztertzea eta aplikatzea, horien funtzionaltasuna ebaluatuz, prozesu anitzeko eta hari anitzeko aplikazioak garatzeko.

o) ERP-CRM sistemen egitura ezagutzea, eta haren modulu etako bakoitzaren erabilgarritasuna identifikatzea, sistemen ezarpenean parte hartzeko.

p) Kontsultak egitea eta horien irismena aztertzea eta ebaluatzea, ERP-CRM sistemetan biltegitratutako informazioa kudeatzeko.

q) Lengoaiak eta tresnak eskakizunei erreparatuta hautatzea eta erabiltzea, ERP-CRM sistemetan osagai pertsonalizatuak garatzeko.

r) Garatutako software-osagaiak egiaztatzea eta zehaztapenak aztertzea, proba-plana osatzeko.

s) Aplikazioak hedatzeko eta banatzeko prozedurak ezartzea eta prozedura horien funtzionaltasuna egiaztatzea.

t) Lan-taldeko kideetako bakoitzaren rola deskribatzea, eta kasuak kasu bakoitzari dagozkion erantzukizunak identifikatzea, laneko harremanik komenigarrienak ezartzeko.

u) Gatazka pertsonalen eta lanekoen aurrean esku hartzeko erak identifikatzea, erabaki komenigarrienak kontuan izanda, lan-ingurune egokia ziurtatzeko.

v) Lanbidean gora egiteko eta ikasteko aukerak identifikatu eta baloratzea, eta, horretarako, sektorearen testuingurua aztertzea, lan- eta prestakuntza-ibilbide komenigarriena aukeratzeko.

w) Bere jardueran gertatzen diren teknologiaren, antolamenduen, ekonomiaren eta lanaren arloko aldaketak identifikatzea eta lan-esparruan duten eragina aztertzea, berritzeko izpirituari eusteko.

x) Negozio-aukerak antzematea, eta merkatuaren eskaerak identifikatu eta aztertzea, enpresa txiki bat sortu eta kudeatzeko.

y) Baldintza sozialak eta lanekoak arautzen dituen lege-esparrua aztertu ondoren, gizarteko agente aktibo gisa dituen eskubideak eta betebeharrak zein diren jakitea, herritar demokratiko gisa parte hartzeko.

2.– Honakoa da heziketa-zikloa osatzen duten lanbide-moduluen zerrenda:

a) Informatika-sistemak.

b) Datu-baseak.

c) Programazioa.

d) Markatzeko lengoaiak eta informazioa kudeatzeko sistemak.

e) Garapen-inguruneak.

f) Datu-atzipena.

h) Interfazeen garapena.

g) Multimedia-programazioa eta gailu mugikorak.

i) Zerbitzu eta prozesuen programazioa.

j) Enpresa-kudeaketako sistemak.

k) Plataforma anitzeko aplikazioak garatzeko proiektua.

l) Ingeles teknikoa.

m) Laneko prestakuntza eta orientabidea.

n) Enpresa eta ekimen sortzailea.

ñ) Lantokiko prestakuntza.

l. eranskinean zehaztu da lanbide-moduluen ordu-esleipena eta lanbide-moduluak zein kurtsotan eman beharko diren.

Hezkuntza, Unibertsitate eta Ikerketa Sailak arautu ditzakeen heziketa-eskaintzen arabera egokitu ahal izango da moduluen ordu-esleipena eta moduluak zein kurtsotan emango diren, dekretu honen 11. artikuluan xedatutakoarekin bat eginik.

3.– Lanbide-modulu bakoitzerako, ikaskuntzaren emaitzak (prestakuntzaldia amaitzean ikasleak jakin, ulertu eta egin dezan espero dena deskribatzen dutenak), eta ebaluazio-irizpideak eta eman beharreko edukiak ezartzen dira. II. eranskinean ezartzen da hori guztia.

4.– Lantokiko prestakuntzako modulua, bestalde, bigarren kurtsoko azken 13 asteetan garatuko da, eta ikastetxean egindako lanbide-modulu guztien ebaluazio positiboa lortu ondoren egingo da.

5.– Europako Batzordeak ezarritako oinarriko konpetentziak garatzeko eta sakontzeko gomendioei jarraituz eta lehentasuneko arloekin lotzen den prestakuntzaren garapenaren indarrez, curriculumean Ingeles teknikoa modulua txertatuta landuko da heziketa-ziklo horretan atzerriko hizkuntza, betiere Kualifikazioei eta Lanbide Heziketari buruzko ekainaren 19ko 5/2002 Lege Organikoaren hirugarren xedapen gehigarrian ezarritakoaren arabera.

6. artikulua.– Espazioak eta ekipamenduak.

Prestakuntza garatzeko, eta ezarritako emaitzak eta konpetentziak lortzeko gutxienezko espazioak eta ekipamenduak III. eranskinean zehazten dira.

7. artikulua.– Irakasleak.

1.– Heziketa-zikloko lanbide-modulu bakoitzerako irakasleen espezialitateak eta irakasteko eskumena IV. eranskinaren 1. atalean ezartzen dira.

2.– Irakaskuntza-kidegoetako irakasleei oro har eskatzen zaizkien titulazioak otsailaren 23ko 276/2007 Errege Dekretuaren 13. artikuluan ezartzen dira. Izan ere, Errege Dekretu horrek onartzen du Hezkuntzako maiatzaren 3ko 2/2006 Lege Organikoan aipatzen diren irakasle-kidegoetako espezialitate berrietan sartzeko eta eskuratzeko araudia, eta arautzen du Lege horren hamazazpigarren xedapen iragankorrean adierazten den sarrerako aldi baterako erregimena. Irakasleen espezialitateetarako 1. atalean adierazten diren titulazio baliokideak (irakaskuntzaren ondorioetarako) IV. eranskinaren 2. atalean jasotzen dira.

3.– Hezkuntzakoaz bestelako administrazioetan barne hartuta dauden titulartasun pribatuko nahiz titulartasun publikoko ikastetxeetako irakasleentzat, titulua osatzen duten lanbide-moduluak emateko beharrezko titulazioak eta eskakizunak Dekretu honen IV. eranskinaren 3. atalean ematen dira aditzera. Nolanahi ere, aditzera emandako titulazio horiek lortzeko irakaskuntzek lanbide-moduluaren helburuak bete beharko dituzte. Helburu horiek barnean hartuta ez badaude, titulazioaz gain, lanbide-arlo horrekin lotzen den sektorean gutxienez hiru urteko lan-esperientzia frogatu beharko da «ziurtagiri» bidez –ikaskuntzaren emaitzekin inplizituki lotzen diren enpresetan produkzio-jarduerak garatzen hiru urteko esperientzia frogatu beharko du ziurtagiriak.

IV. KAPITULUA

BESTE IKASKETA BATZUETARAKO SARBIDEAK ETA LOTURA. BALIOZKOTZEAK, SALBUESPENAK ETA EGOKITASUNAK. BALIOKIDETASUNAK, ETA ONDORIO AKADEMIKOAK ETA PROFESIONALAK. URRUTIKO ESKAINTZA ETA BESTELAKO MODALITATEAK

8. artikulua.– Heziketa-ziklo honetan sartzeko lehentasunak, egindako Batxilergoko modalitateei eta gaiei dagokienez

Heziketa-ziklo honetan sartzeko lehentasuna izango dute Zientzia eta Teknologiako Batxilergoko modalitatea egin duten ikasleak.

9. artikulua.– Beste ikasketa batzuetarako sarbideak eta lotura.

Plataforma anitzeko aplikazioak garatzeko goi-mailako teknikariaren titulua edukitzeak aukera emango du:

1.– Goi-mailako edozein heziketa-ziklotara zuzenean sartzeko, betiere ezartzen diren onarpen-baldintzetan.

2.– Graduako unibertsitate-tituluetara bideratzen duten irakaskuntzetara zuzenean sartzeko, betiere ezartzen diren onarpen-baldintzetan.

3.– Hezkuntza, Unibertsitate eta Ikerketa Sailak zehaztuko du Plataforma anitzeko aplikazioak garatzeko goi-mailako teknikariaren titulua dutenen eta horiekin lotzen diren graduako unibertsitate-titulua dutenen arteko baliozkotze-erregimena. Baliozkotzeko erregimena errazteko, 120 ECTS kreditu esleitu dira dekretu honetan ezarritako irakaskuntzetan, heziketa-zikloko lanbide-moduluen artean.

10. artikulua.– Baliozkotzeak, salbuespenak eta egokitasunak.

1.– Hezkuntzari buruzko maiatzaren 3ko 2/2006 Lege Organikoaren babesean Laneko prestakuntza eta orientabidea modulua edo Enpresa eta ekimen sortzailea modulua gaindituta dituenak modulu horiek baliozkotuta izango ditu lege horren babespeko beste edozein ziklotan.

2.– Hezkuntza-sistemaren antolamendu orokorrariburuzko urriaren 3ko 1/1990 Lege Organikoaren babesean ezarritako lanbide-moduluen eta maiatzaren 3ko 2/2006 Lege Organikoaren babesean ezarritakoen arteko baliozkotzeak V. eranskinean adierazten dira.

3.– Euskal Autonomia Erkidegoaren esparruan hezkuntza-sistemako lanbide-heziketaren antolamendu orokorra ezartzen duen otsailaren 26ko 32/2008 Dekretuaren 27. artikuluan ezarritakoaren arabera, lantokiko prestakuntza lanbide-modulua osorik edo zati batean salbuestea erabaki ahal izango da, baldin eta heziketa-ziklo honekin lotutako lan-esperientzia egiaztatzen bada, artikulua horretan jasotako baldintzen arabera.

4.– Laneko esperientziaren bidez eskuratutako lanbide-konpetentziak aintzat hartzeko uztailaren 17ko 1224/2009 Errege Dekretuan ezarritako prozeduraren bitartez, titulu honetan barnean hartzen diren konpetentzia-atal guztiak egiaztatu dituztenek Laneko prestakuntza eta orientabidea modulua baliozkotzea eskatu ahal izango dute, baldin eta:

– Urtebeteko lan-esperientzia, gutxienez, egiaztatzen badute.

– Jarduera prebentiboaren oinarritzko funtzioak betetzeko ezarritako prestakuntzaren egiaztagiria badute –prebentzio-zerbitzuen erregelamendua onartzen duen urtarrilaren 17ko 39/1997 Errege Dekretuan xedatutakoaren arabera emandako egiaztagiria izango da–.

5.– Titulu honen profilarekin lotzen diren konpetentzia-atal guztiak egiaztatu dituztenek Ingeles teknikoko modulua baliozkotzea eskatu ahal izango dute, baldin eta proiektuko lanbide-modulua gainditzen badute. Edonola ere, gutxienez 3 urteko lan-esperientzia egiaztatu beharko dute, uztailaren 29ko 1147/2011 Errege Dekretuaren 40.5. artikuluan xedatutakoaren indarrez.

6.– Plataforma anitzeko aplikazioak garatzeko goi-mailako teknikariaren titulua irakaskuntzako lanbide-moduluen eta konpetentzia-atalen arteko egokitasuna –horiek baliozkotzeko edo salbuesteko– eta titulu honetako lanbide-moduluen eta konpetentzia-atalen arteko egokitasuna –horiek egiaztatzeko– VI. eranskinean jasotzen da.

11. artikulua.– Urrutiko eskaintza eta bestelako modalitateak

Hezkuntza, Unibertsitate eta Ikerketa Sailak ziklo honetako irakaskuntzak araubide orokorrean ezarritakoaz bestelako eskaintza osoaren modalitatean eta urrutiko irakaskuntzan edo beste modalitate batzuetan eskaini ahal izateko baimena eta eskaintza horren oinarriko alderdiak (hala nola, moduluen iraupena eta sekuentziazioa) arautuko ditu, hala badagokio.

XEDAPEN GEHIGARRIA

Lehenengoa.– Titulazio baliokideak eta lanbide-trebakuntzekiko lotespena.

1.– Hezkuntzari buruzko maiatzaren 3ko 2/2006 Lege Organikoaren hogeita hamaikagarren xedapen gehigarrian ezarritakoaren arabera, Hezkuntzari eta Hezkuntzako Erreforma Finantzatzeari buruzko abuztuaren 4ko 14/1970 Lege Orokorreko teknikari espezialistaren tituluek –ondoren zerrendatzen direnek– apirilaren 16ko 450/2010 Errege Dekretuan ezarritako Plataforma anitzeko aplikazioak garatzeko goi-mailako teknikariaren tituluaren ondorio profesional berberak izango dituzte. Hona aipatutako tituluak:

Kudeaketa-informatikako teknikari espezialista, administrazioaren eta merkataritzaren adarrean.

Administrazio-kudeaketako programatzaile teknikari espezialista, administrazioaren eta merkataritzaren adarrean.

Kudeaketa-aplikazioetako programatzaile teknikari espezialista, administrazioaren eta merkataritzaren adarrean.

Kudeaketa-informatikako programazioko teknikari espezialista, administrazioaren eta merkataritzaren adarrean.

Kudeaketako programatzaile teknikari espezialista, administrazioaren eta merkataritzaren adarrean.

2.– Uztailaren 22ko 1661/1994 Errege Dekretuak ezarritako informatika-aplikazioak garatzeko goi-mailako teknikariaren tituluak apirilaren 16ko 450/2010 Errege Dekretuak ezarritako plataforma anitzeko aplikazioak garatzeko goi-mailako teknikariaren tituluaren ondorio profesional eta akademiko berberak izango ditu.

3.– Dekretu honetan Laneko prestakuntza eta orientabidea lanbide-modulurako ezarritako prestakuntzak trebatu egiten du laneko arriskuen prebentzioko oinarriko mailako jardueretarako urtarrilaren 17ko 39/1997 Errege Dekretuan ezarritako lanbide-erantzukizunez arduratzeko, baldin eta gutxienez 45 eskola-ordu ematen badira. Errege-dekretu horrek prebentzio-zerbitzuen araudia onartzen du.

Bigarrena.– Lanbide Heziketako eta Etengabeko Ikaskuntzako Sailburuordetzak aukera izango du dekretu honen I. eranskinean ezarritakoaz bestelako iraupena duten proiektuak baimentzeko, baldin eta moduluen kurtsokako banaketa aldatzen ez bada eta titulua sortzeko errege-dekretuan modulu bakoitzari esleitutako gutxieneko orduak errespetatzen badira.

2011ko urriaren 26a, asteazkena

AZKEN XEDAPENA

Indarrean jartzea.– Dekretu hau Euskal Herriko Agintaritzaren Aldizkarian argitaratu eta hurrengo egunean jarriko da indarrean.

Vitoria-Gasteizen, 2011ko urriaren 7an.

Lehendakaria,
FRANCISCO JAVIER LÓPEZ ÁLVAREZ.

Hezkuntza, Unibertsitate eta Ikerketako sailburua,
MARÍA ISABEL CELAÁ DIEGUEZ.

I. ERANSKINA

LANBIDE MODULUEN ZERRENDA, ORDU ESLEIPENA ETA KURTSOA

Kodea	Lanbide-modulua	Ordu-esleipena	Kurtsua
0483	1.- Informatika-sistemak	165	1.a
0484	2.- Datu-baseak	198	1.a
0485	3.- Programazioa	264	1.a
0373	4.- Markatzeko lengoaiak eta informazioa kudeatzeko sistemak	132	1.a
0487	5.- Garapen-inguruneak	99	1.a
0486	6.- Datu-atzipena	120	2.a
0488	7.- Interfazeen garapena	140	2.a
0489	8.- Multimedia-programazioa eta gailu mugikorak	100	2.a
0490	9.- Zerbitzu eta prozesuen programazioa	80	2.a
0491	10.- Enpresa-kudeaketako sistemak	100	2.a
0492	11.- Plataforma anitzeko aplikazioak garatzeko proiektua	50	2.a
E200	12.- Ingeles teknikoa	33	1.a
0493	13.- Laneko prestakuntza eta orientabidea	99	1.a
0494	14.- Enpresa eta ekimen sortzailea	60	2.a
0495	15.- Lantokiko prestakuntza	360	2.a
	Zikloa guztira	2.000	

II. ERANSKINA

LANBIDE MODULUAK: IKASKUNTZAREN EMAITZAK, EBALUAZIO IRIZPIDEAK ETA EDUKIAK

1. lanbide-modulua: Informatika-sistemak

Kodea: 0483

Kurtsoa: 1.a

Iraupena: 165 ordu

Baliokidetasuna ECTS kredituetan: 10

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak.

1.- Informatika-sistemak ebaluatzen ditu, eta haien osagaiak eta ezaugarriak identifikatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Informatika-sistema baten osagai fisikoak eta interkonexio-mekanismoak ezagutu ditu.
- b) Ordenagailu bat abian jartzeko prozesua egiaztatu du.
- c) Hainbat motatako gailu periferikoak sailkatu, instalatu eta konfiguratu ditu.
- d) Sare motak eta komunikazio-sistemak identifikatu ditu.
- e) Informatika-sare baten osagaiak identifikatu ditu.
- f) Informatika-sare baten mapa fisikoak eta logikoak interpretatu ditu.

2.- Sistema eragileak instalatzen ditu, eta, horretarako, prozesua planifikatzen du eta dokumentazio teknikoa interpretatzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Informatika-sistema baten elementu funtzionalak identifikatu ditu.
- b) Sistema eragile baten ezaugarriak, funtzioak eta arkitektura aztertu ditu.
- c) Sistema eragileak konparatu ditu, haien eskakizunak, ezaugarriak, aplikazio-eremuak eta erabiltzeko lizentziak kontuan hartuta.
- d) Hainbat sistema eragile instalatu ditu.
- e) Sistema eguneratzeko eta berreskuratzeko teknikak aplikatu ditu.
- f) Makina birtualak erabili ditu sistema eragileak instalatzeko eta probatzeko.
- g) Egindako prozesuak dokumentatu ditu.

3.- Sistemaren informazioa kudeatzen du, eta, eginkizun horretan, biltegiatze-egiturak identifikatzen ditu eta datuen osotasuna ziurtatzeko neurriak aplikatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Fitxategi-sistemak konparatu ditu.
- b) Sistema eragilearen direktorioen egitura eta funtzioa identifikatu ditu.
- c) Ingurune grafikoko tresnak eta komandoak erabili ditu fitxategi-sisteman informazioa aurkitzeko.
- d) Hainbat motatako partizioak eta unitate logikoak sortu ditu.
- e) Babeskopiak egin ditu.
- f) Atazak automatizatu ditu.
- g) Informazioa kudeatzearekin erlazionatutako utilitateak instalatu eta ebaluatu ditu.

4.- Sistema eragileak kudeatzen ditu, eta, eginkizun horretan, komandoak eta tresna grafikoak erabiltzen ditu eta sistemaren beharrak ebaluatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Erabiltzaile-kontu lokalak eta taldeak konfiguratu ditu.
- b) Sistemarako sarbidea segurtatu du kontu-direktibak eta pasahitz-direktibak erabilita.

- c) Zerbitzuak eta prozesuak identifikatu, abiarazi eta geldiarazi ditu.
- d) Informaziorako sarbidea babestu du baimen lokalak erabilita.
- e) Komandoak erabili ditu sistema konfiguratzeko oinarrizko lanak egiteko.
- f) Sistema monitorizatu du.
- g) Sistema mantentzeko eta optimizatzeko utilitateak instalatu eta ebaluatu ditu.
- h) Aplikazioen garapenarekin erlazionatuta dauden informatika-sistemaren beharrak ebaluatu ditu.

5.- Sareko sistemak elkarrekin konektatzen ditu, gailuak eta protokoloak konfiguratuz.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) TCP/IP protokoloa konfiguratuta du.
- b) Sare lokal kableatuak konfiguratuta ditu.
- c) Hari gabeko sare lokalak konfiguratuta ditu.
- d) Sareak elkarrekin konektatzeko gailuak erabili ditu.
- e) Hedadura zabaleko saretarako sarbidea konfiguratuta du.
- f) Komunikazio-atakak kudeatu ditu.
- g) Sarearen funtzionamendua egiaztatu du komandoak eta oinarrizko tresnak erabilita.
- h) Komunikazio-protokolo seguruak aplikatu ditu.

6.- Sareko sistemekin lan egiten du, eta, eginkizun horretan, haien baliabideak kudeatzen ditu eta dauden segurtasun-murrizketak identifikatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Baliabide lokaletarako eta sareko baliabideetarako sarbidea konfiguratuta du.
- b) Erabiltzaile-eskubideak eta segurtasun-direktibak identifikatu ditu.
- c) Fitxategi-zerbitzariak, inprimatze-zerbitzariak eta aplikazio-zerbitzariak ustiatu ditu.
- d) Zerbitzuetara sartu da, urrutiko konexioko teknikak erabiliz.
- e) Baliabideak eta sistema babesteko premia ebaluatu du.
- f) Oinarrizko segurtasuneko utilitateak instalatu eta ebaluatu ditu.

7.- Dokumentazioa lantzen du, helburu orokorreko informatika-aplikazioak baloratuz eta erabiliz.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Softwarea lizentziaren eta helburuaren arabera sailkatu du.
- b) Informatika-sistemak hainbat produkzio-ingurunetan erabiltzearekin lotutako software behar espezifikoak aztertu ditu.
- c) Dokumentazio-lanak egin ditu bulegotika-tresnak erabilita.
- d) Posta eta mezularitza elektronikoko sistemak erabili ditu.
- e) Fitxategiak transferitzeko zerbitzuak erabili ditu.
- f) Dokumentazio tekniko Internet zerbitzuen bidez bilatzeko metodoak erabili ditu.

B) Edukiak

1.- Mikroinformatika sistemak ustiatzea

Informatika-sistema baten osagai fisikoak eta interkonexio-mekanismoak ezagutzea.
 Hardware merkatuak eskaintzen dituen osagai nagusien prestazioak aztertzea eta baloratzea.
 Hainbat motatako gailu periferikoak sailkatzea, instalatzea eta konfiguratzea.
 Ordenagailu bat abian jartzeko prozesua egiaztatzea:
 - Abiarazte nekezak txekeatzea eta diagnostikatzea.
 - Abian jartzea monitorizatzea eta gainbegiratzea.
 Sare motak identifikatzea.
 Komunikazio-sistemak identifikatzea.
 Informatika-sare baten osagaiak identifikatzea.

Informatika-sare baten mapa fisikoak eta logikoak interpretatzea.

Informatika-sistema baten egitura eta osagaiak.

Ordenagailuen arkitektura:

- Egitura funtzionala eta bloke-diagrama.

- Elementu organikoak eta integrazio-osagaiak.

Periferikoak:

- Gailuak konektatzeko moldagailuak.

Abian jartzea:

- POST.

- BIOS.

Sareen ezaugarriak. Alde onak eta txarrak.

Sare motak.

Informatika-sare baten osagaiak.

Sare-topologiak.

Kableatu motak. Konektoreak.

Sare lokal baten mapa fisikoa eta logikoa.

Komunikazio-sistemak.

Transmisio-bideak.

Laneko arriskuen prebentzioari eta segurtasunari buruzko arauak.

Laneko arriskuen prebentzioari eta segurtasunari buruzko arauak baloratzea.

Analisi- eta sintesi-ahalmena garatzeko prestasuna izatea.

2.- Sistema eragileak instalatzea

Informatika-sistemaren elementu funtzionalak identifikatzea.

Sistema eragile baten ezaugarriak, funtzioak eta arkitektura aztertzea.

Sistema eragileen instalazioa planifikatzea:

- Instalatu aurretik kontuan izan beharrekoak eta arreta-neurriak hartzea (eskakizunak, bertsioak eta lizentziak).

- Disko egoiliarra prestatzea.

Sistema eragile jabedunak eta banaketa librekoak instalatzea:

- Abiarazte-kudeatzaileak instalatzea eta konfiguratzea.

- Gailu-kontrolatzaileak instalatzea, mantentzea eta eguneratzea.

- Helburu orokorreko utilitateak instalatzea: birus kontrakoak, sistema mantentzekoak, eta abar.

- Sistema eragileak eta aplikazioak eguneratzea.

- Sistemak berreskuratzeko teknikak aplikatzea.

- Birtualizazio-aplikazioak ustiatzea hainbat sistema eragile instalatzeko eta probatzeko.

Egindako prozesuei buruzko dokumentazioa (instalazioarena eta horren osagarriak).

Sistema eragileak konparatzea eta kontrastatzea.

Aplikazioak instalatzea eta desinstalatzea.

Lizentziak eta lizentzia motak:

- Software jabeduna.

- GPL.

Sistema eragileak:

- Funtzioak.

- Motak.

- Ezaugarrien araberako sailkapena.

- Arkitektura.

Esku-hartzerik gabeko instalazioak.

Abiarazte-kudeatzaileak:

- Abioko erregistro nagusia (MBR).

- Partizioak.

Aplikazio motak:

- Eskakizunak, bertsioak eta lizentziak.

Gailu-kontrolatzaileak.

Sistema eragile libreak eta jabedunak instalatu aurretik kontuan hartu beharrekoak ezagutzea eta baloratzea.

Zeregin arriskutsuak aurreikustea eta planifikatzea.

3.- Informazioa kudeatzea

Partizioak, bolumenak eta unitate logikoak sortzea.

Biltegitate erredundanteko sistemak (RAID) ezartzea.

Diskoak mantentzeko lanak egitea:

- Desfragmentatzea.
- Hainbat txeko egitea.
- Disko-kuotak ezartzea.
- Datuak konprimitzea.

Informazioa biltegitatzeko gailuak muntatzea eta desmuntatzea.

Fitxategi-sistemak konparatzea eta kontrastatzea.

Hainbat sistema eragileren direktorioaren egitura eta funtzioa identifikatzea.

Informazioa kudeatzeko utilitateak instalatzea eta ebaluatzea.

Fitxategi-sistemak arakatzea eta ustiatzea:

- Kontsolatik ustiatzea.
- Interfaze grafikoaren (GUI) bidez ustiatzea.

Sistemaren informazioa komandoen eta tresna grafikoaren bidez bilatzea.

Komandoak eta tresna grafikoak erabiltzea hainbat fitxategi-sistematan informazioa bilatzeko eta lokalizatzeke.

Atzak planifikatzea eta automatizatzea:

- Babeskopiak egitea.
- Datuak lehengoratzea.

Instalaturako softwarea komandoen eta tresna grafikoaren bidez identifikatzea.

Sistemaren informazioa kudeatzea:

- Sistemaren errendimendua monitorizatzea.
- Estatistikak sortzea.

Diskoaren administrazioa:

- Partizioak eta bolumenak.
- Biltegitate erredundanteko sistemak (RAID).
- Desfragmentazioa eta txekoa.

Informazioa biltegitatzeko sistemak (diskoak, euskarri aldagarriak).

Hutsegite-tolerantzia (RAID-1, RAID-5).

Fitxategi-sistemak (FAT, NTFS, EXT3 besteak beste). Direktorioaren egitura.

Datu-zifratzea.

Babeskopiak:

- Motak (osoa, inkrementala eta diferentziala).
- Babeskopia-planak.
- Babeskopien programazioa.
- Datuak lehengoratzea.

Hainbat fitxategi-sistema inplementatzearen aldeak eta abantailak baloratzea.

Informatika-sistema batean datuen osotasuna eta segurtasuna zein garrantzizkoa den baloratzea.

4.- Sistema eragileak konfiguratzea

Erabiltzaile-kontuak eta talde-kontuak planifikatzea, sortzea, konfiguratzea eta administratzea.

Direktibak konfiguratzea (kontuak, pasahitzak, saio-hasiera) eta sistemarako sarbidea segurtatzea.

Erabiltzaile-profil lokalak konfiguratzea.

Erabiltzaileko interfaze grafikoak personalizatzea (GUI).

Segurtasun lokala administratzea informazioa atzitzeko moduaren arabera.

Zerbitzuak eta prozesuak kudeatzea eta administratzea.

Sistema kontsolatik konfiguratzea eta administratzea.

Sistema mantentzeko eta optimizatzeke utilitateak instalatzea eta ebaluatzea.

- Sistema monitorizatzea.

- Sistemaren instalaturako softwarea eta horren jatorria ezagutzeko tresnak erabiltzea.

Aplikazioen garapenarekin erlazionatuta dauden informatika-sistemaren beharrak ebaluatzea.

Erabiltzaile-eskubideak eta segurtasun lokaleko direktibak:

- Pasahitzen politika.
- Direktiba lokalak.
- Administrazio-eskubideak eskuordetzea.

Erabiltzaileak eta taldeak:

- Kontu lehenetsiak.
- Erabiltzaile-profilak.

Sistamarako sarbide-segurtasuna.

- Erabiltzaile-kontuen segurtasuna.
- Pasahitzen segurtasuna.

Baliabideen atzipena:

- Baimen lokalak.
- Herentzia eta baimen-hedapena.
- Sarbide-kontrolako zerrendak (ACL).

Zerbitzuak eta prozesuak.

Hainbat kasuistikan izenak ebazteko metodori egokiena baloratzea.

Ohikoak ez diren inguruneetan konfiantzarekin eta beharrezkoak diren neurriak hartuta moldatzeko autonomia izatea (enpresaren lekualdatzeak, antolakuntzako aldaketak, eta abar).

Ezin hobeto konfiguratutako sistemen eraginkortasuna eta ekonomia baloratzea.

5.- Sareko sistemak konektatzea

Sareko ordenagailuak TCP/IP protokoloaren arabera konfiguratzea:

- Sistema eragile jabedunetan sare-moldagailuak konfiguratzea.
- Banaketa libreko sistema eragileetan sarea konfiguratzeke fitxategiak editatzea.

Komunikazio-atakak kudeatzea.

Sarearen funtzionamendua eta konektagarritasuna egiaztatzea, komandoak eta oinarrizko tresnak erabilia.

Komunikazio-protokolo seguruak aplikatzea.

Sareko sistema eragileetan konektagarritasun-arazoak konpontzea.

Sare lokal kableatuak konfiguratzea.

Hari gabeko sare lokalak konfiguratzea.

Sareak elkarri konektatzeko gailuak erabiltzea.

Ordenagailuak eta sare lokalak hedadura zabaleko sareekin eta Internetekin konektatzea.

- Bideratze-taulak konfiguratzea.

Izen-ebazpena konfiguratzea.

Sareak monitorizatzea.

TCP/IP protokoloa. IPv4. Ipv6.

IP helbideratzea eta bideratzea.

- Motak.
- Helbide estatikoak, dinamikoak eta automatikoak.
- Helbide publikoak eta pribatuak.
- Bideratze-taulak.

Sare kableatuak. Motak eta ezaugarriak. Sare-moldagailuak eta interkonexio-gailuak.

Hari gabeko sareak. Motak eta ezaugarriak. Moldagailuak. Interkonexio-gailuak.

Oinarrizko segurtasuna sare kableatuetan eta hari gabekoetan.

Segurtasuna hari gabeko sareen komunikazioan: WEP, WPA, WPA2-PSK eta WPA-PSK, besteak beste.

WAN sareetarako sarbide-teknologiak.

Komunikazioen segurtasuna.

DNS.

Teknologia berrien eta metodologia berrien etengabeko ikaskuntzak zer dakarren baloratzea.

Bai teknologiek nola metodologiek duten zaharkitzeko joeraz jabetzea.

6.- Sare batean baliabideak kudeatzea

Saio-hasiera eta sistemarako urruneko sarbidea.

Sareko baliabideak ustiatzea:

- Baliabide partekatuak sortzea eta urruneko sarbide konkurrenteak konfiguratzea.

- Baliabide lokaletarako eta sareko baliabideetarako sarbidea konfiguratzeko.

Erabiltzaile-eskubideak identifikatzea eta konfiguratzeko.

Segurtasun-direktibak ezartzea eta aplikatzea.

Baliabideak eta sistema babesteko premia ebaluatzea.

Oinarritzko segurtasuna ematen duten utilitateak instalatzea eta ebaluatzea.

Domeinuak ezartzea eta ustiatzea:

- Profil mugikorak eta nahitaezkoak aplikatzea.

- Segurtasun-taldeak administratzea.

- Erabiltzaileak administratzeko txantiloak sortzea eta erabiltzea.

- Domeinuari ordenagailuak gehitzea.

- Talde-direktibak konfiguratzeko.

Sistemak eta teknologiak sarean integratzea.

Zerbitzariak ustiatzea (fitxategi-zerbitzariak, inprimatze-zerbitzariak, aplikazio-zerbitzariak).

Urruneko konexioko teknikak.

Sareko fitxategi-sistemak.

Sareko baimenak.

Sistemaren eta datuen segurtasun-eskakizunak.

Talde-direktibak.

Zerbitzuak eta zerbitzariak (fitxategi-zerbitzariak, inprimatze-zerbitzariak, aplikazio-zerbitzariak).

Suebakiak:

- Bidegabeko sarrerak detektatzeko sistemak.

Segurtasun- eta pribatutasun-eskakizunak gizabanakoaren eskubideen berme gisa baloratzea.

Sareko informatika-sistemak eta -zerbitzuek garapen sozial, ekonomiko eta kulturalari egiten dizkieten ekarpenak baloratzea.

Jasotako segurtasun-maila diziplinaz eta errespetuz onartzea.

7.- Helburu orokorreko informatika aplikazioak ustiatzea

Softwarea lizentziaren eta helburuaren arabera sailkatzea.

Informatika-sistemaren produkzio-ingurunearen arabera behar den software espezifikoa aztertzea.

Dokumentazio teknikoak garatzera bideratutako bulegotika-aplikazioen ustiapen aurreratua:

- Egindako instalazioei eta hautemandako gorabeheren buruzko dokumentazioa lantzea.

- Oinarritzko softwarea konfiguratzeko lanen dokumentazioa egitea.

- Sistema eragileak eta aplikazioak erabiltzen irakasteko ikus-gidak eta eskuliburuak prestatzea.

- Hainbat txosten egitea.

Internet zerbitzuak (posta eta mezularitza elektronikoa eta fitxategi-transferentzia) dokumentazio teknikoak aurkitzera eta partekatuta erabiltzera bideratuta ustiatzea.

Software motak.

Softwarearen eskakizunak.

Lizentziak eta egile-eskubideak:

- Copyright.

- GPL.

Dokumentazio teknikoaren egitura eta formatua:

- Txostenak.

- Gorabehera, matxura eta abarren inprimakiak.

- Inkestak.

- Inbentarioak.

- Fakturak, eskaerak, albaranak, eta abar.

Prozedura tekniko konplexuak dokumentatzea zein garrantzitsua den baloratzea.

Lan kolektiboaren oinarri sinergiko gisa informazioa partekatzea zein garrantzitsua den baloratzea.

Informazioaren eta komunikazioaren teknologia berrietan oinarritutako tresna metodologikoak ezagutzeko eta haietan trebatzeko interesa izatea.

2. lanbide-modulua: Datu-baseak

Kodea: 0484

Kurtsoa: 1.a

Iraupena: 198 ordu

Baliokidetasuna ECTS kredituetan: 11

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak

1.- Datu-baseen elementuak ezagutzen ditu, horien funtzioak aztertzen ditu eta kudeatzeko sistemen erabilgarritasuna baloratzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Biltegitratze-sistema logikoak eta horien ezaugarriak aztertu ditu.
- b) Datu-base motak identifikatu ditu erabilitako datu-ereduaren arabera.
- c) Datu-base motak identifikatu ditu informazioaren kokalekuaren arabera.
- d) Datu-baseak kudeatzeko sistema baten erabilgarritasuna ebaluatu du.
- e) Datu-baseak kudeatzeko sistema baten elementu bakoitzaren funtzioa ezagutu du.
- f) Datu-baseak kudeatzeko sistemak sailkatu ditu.
- g) Datu-base banatuen baliagarritasuna ezagutu du.
- h) Informazioa zatikatzeko politikak aztertu ditu.

2.- Datu-baseak sortzen ditu, eta horien egitura eta elementuen ezaugarriak eredu erlazionalaren arabera definitzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Informazioa biltegitratzeko formatua aztertu du.
- b) Taulak eta haien arteko erlazioak sortu ditu.
- c) Datu mota egokiak hautatu ditu.
- d) Tauletan gako-eremuak definitu ditu.
- e) Diseinu logikoan islatutako murrizketak ezarri ditu.
- f) Ikuspegiak sortu ditu.
- g) Erabiltzaileak sortu ditu eta pribilegioak esleitu dizkie.
- h) Morroiak, tresna grafikoak eta datuak definitzeko eta kontrolatzeko lengoaiak erabili ditu.

3.- Datu-base batean biltegitratutako informazioa kontsultatzen du, eta, eginkizun horretan, morroiak, tresna grafikoak eta datuak manipulatzeko lengoia erabiltzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Kontsultak egiteko tresnak eta sententziak identifikatu ditu.
- b) Kontsulta sinpleak egin ditu taula baten gainean.
- c) Hainbat taularen edukiaren gaineko kontsultak egin ditu barne-konposizioen bitartez.
- d) Hainbat taularen edukiaren gaineko kontsultak egin ditu kanpo-konposizioen bitartez.
- e) Laburpen-kontsultak egin ditu.
- f) Azpikontsultak dituzten kontsultak egin ditu.

4.- Datu-basean biltegitratutako informazioa aldatzen du, eta, eginkizun horretan, morroiak, tresna grafikoak eta datuak manipulatzeko lengoia erabiltzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Datu-basearen edukia aldatzeko tresnak eta sententziak identifikatu ditu.
- b) Tauletan datuak txertatu, ezabatu eta eguneratu ditu.
- c) Kontsulta bat exekutatzearen emaitzazko informazioa taula batean sartu du.
- d) Zeregin konplexuak aurrera eramateko sententzien gidoiak diseinatu ditu.
- e) Transakzioen funtzionamendua ezagutu du.
- f) Transakzio batek sortutako aldaketak partzialki edo erabat deuseztatu ditu.
- g) Erregistroak blokeatzeko politika bakoitzaren ondorioak identifikatu ditu.
- h) Informazioaren osotasuna eta konsistentzia mantentzeko neurriak hartu ditu.

5.- Biltegitratutako prozedurak garatzen ditu, eta, eginkizun horretan, datu-baseak kudeatzeko sisteman sartutako lengoaiaren sententziak ebaluatu eta erabiltzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Atazak automatizatzeko moduak identifikatu ditu.
- b) Gidoiak exekutatzeko metodoak ezagutu ditu.
- c) Gidoiak editatzeko erabilgarri dauden tresnak identifikatu ditu.
- d) Atazak automatizatzeko gidoiak definitu eta erabili ditu.
- e) Kudeatzeko sistemak emandako funtzioak erabili ditu.
- f) Erabiltzaile-funtzioak definitu ditu.
- g) Fluxu-kontrolako egiturak erabili ditu.
- h) Disparadoreak definitu ditu.
- i) Kurtsoreak erabili ditu.

6.- Eredu erlazionalak diseinatzen ditu, eta, eginkizun horretan, entitate/erlazio diagramak interpretatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Tresna grafikoak erabili ditu diseinu logikoa irudikatzeko.
- b) Diseinu logikoaren taulak identifikatu ditu.
- c) Diseinu logikoaren taulak osatzen dituzten eremuak identifikatu ditu.
- d) Diseinu logikoaren taulen arteko erlazioak aztertu ditu.
- e) Gako-eremuak identifikatu ditu.
- f) Osotasun-arauak aplikatu ditu.
- g) Normalizazio-arauak aplikatu ditu.
- h) Diseinu logikoan eratu ezin diren murrizketak aztertu eta dokumentatu ditu.

7.- Datu-base objektu-erlazioetan biltegitratutako informazioa kudeatzen du, eta, eginkizun horretan, kudeatzeko sistemak ematen dituen aukerak ebaluatu eta erabiltzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Datu-base objektu-erlazionalen ezaugarriak identifikatu ditu.
- b) Objektu-datu motak, haien atributuak eta metodoak sortu ditu.
- c) Objektu-taulak eta objektu motako zutabe-taulak sortu ditu.
- d) Bilduma-datu motak sortu ditu.
- e) Kontsultak egin ditu.
- f) Biltegitratutako informazioa aldatu du, datuen osotasuna eta konsistentzia mantenduz.

B) Edukiak

1.- Informazioa biltegitratzea

Datu-baseak kudeatzeko sistema komertzialak eta libreak sailkatzea.

Informazio-sistemarako sarrera:

- Prozesuari orientatutako informazio-sistemak.

Fitxategiak: diseinu logikoa, diseinu fisikoa.

Fitxategien kudeaketa, fitxategiekiko elkarrekintza.

Fitxategi motak (lauak, indexatuak, lasterbideak...).

- Datuei orientatutako informazio-sistemak: datu-baseak.

Datu-baseak:

- Kontzeptuak, erabilerak eta motak datu-ereduaren eta informazioaren kokalekuaren arabera.

- Datu-base baten arkitektura: barne-maila, kontzeptuala eta kanpo-maila.

Datu-baseak kudeatzeko sistemak:

- Funtzioak: deskribapena, manipulazioa, kontrola.
- Osagaiak.
- Giza baliabideak.

Datu-baseak kudeatzeko sistemaren funtzionamendua.

Datu-baseak kudeatzeko sistema motak:

- Datuen eredu logikoaren arabera: eredu hierarkikoa, sarekoa, erlazionala, objektuei orientatuta.
- Gune kopuruaren arabera: zentralizatuak, banatuak.

Datu-base zentralizatuak eta datu-base banatuak:

- Arkitektura.
- Abantailak eta desabantailak.

Zatikatzetarik: bertikala, horizontala, mistoa.

Datu-baseak kudeatzeko sistema baten erabilgarritasuna ezagutzea.

Lanbideko zereginak egiterakoan antolatzeke eta kudeatzeko teknikak ezagutzea eta baloratzea.

Datu-base banatuen baliagarritasuna baloratzea.

2.- Datu-base erlazionalak

Morroiak, tresna grafikoak eta datuak definitzeko eta kontrolatzeko lengoia erabiltzea.

Informazioa biltegitratzeko formatua aztertzea.

Taulak eta haien arteko erlazioak sortzea.

Diseinu logikoan islatutako murrizketak ezartzea.

Indizeak sortzea.

Ikuspegiak sortzea.

Erabiltzaileak sortzea.

Erabiltzaileei baimenak esleitzea.

Datu-ereduak:

- Definizioa.
- Saillapena: kontzeptuala (entitatea/erlazioa eredu), logikoa (eredu erlazionala), fisikoa.

Eredu erlazionalaren terminologia:

- Erlazioa edo taula.
- Tuploak edo erlazioko errenkadak.
- Atributuak edo erlazioko zutabeak.
- Erlazio baten eskema.
- Erlazio baten instantzia.

Datuak deskribatzeko lengoia (DDL):

- Datu-baseko datuak sortzea, aldatzea eta ezabatzea: taulak, ikuspegiak, indizeak, erabiltzaileak, rolak, sinonimoak.

- Taulak sortzea. Datu motak. Gako nagusiak. Gako arrotzak. NULL balioa. Baliozkotze-murrizketak.

Datuak kontrolatzeko lengoia (DCL):

- Rolei eta erabiltzaileei pribilegioak esleitzea. Pribilegio motak: sistemaren edo datu-basearen gaineoak. Datu-basearen objektuen gaineoak.

Segurtasun-eskakizunak betetzeko interesa izatea.

Informazioaren osotasuna eta konsistentzia mantentzeko neurriak hartzea.

3.- Kotsultak egitea

Kudeaketa-sistemak emandako tresna grafikoak eta SQL sententziak erabiltzea kotsultak egiteko.

Kotsulta sinpleak egitea taula baten gainean.

Laburpen-balioak sortzen dituzten kotsultak egitea.

Hainbat taularen edukiaren gaineko kotsultak egitea barne-konposizioen bitartez.

Hainbat taularen edukiaren gaineko kotsultak egitea kanpo-konposizioen bitartez.

Azpikotsultak dituzten kotsultak egitea.

Datu-kotsultak SQLrekin: SELECT sententzia (sintaxia. Kalkuluak egitea. Testu-kateaketa. WHERE baldintzak —eragileak, balio logikoak, LIKE, IS NULL—).

Erregistroak hautatzea eta ordenatzea. Balio nuluen tratamendua. ORDER BY klausula.

Laburpen-kotsultak:

- Erregistro-taldekatzea (GROUP BY klausula).

- Taldeekin kalkuluak egiteko funtzioak.
- Murrizketak (HAVING klausula).

Taula anitzen gaineko kontsultak: taulen biderkadura kartesiarra, taulak elkartzea, kontsultak batzea.

Barneko eta kanpoko konposizioak:

- Bistak: sortzea, ikuspegi-zerrenda, ikuspegiak ezabatzea.
- Konbinazio bereziak: bildurak, ebakidurak, diferentzia.

Kontsulta konplexuak. Funtzioak: zenbakizkoak (biribiltzea, matematikoak), karaktereenak, nuluekiko lanekoak, data eta tarteenak, bihurketakoak.

Azpikontsultak:

- Errenkada anitzeko azpikontsulten erabilera: ANY, ALL, IN, NOT IN, EXISTS, NOT EXISTS.
- UPDATE, DELETE instrukzioa erabiltzea.

Kontsulta jakin bat aurrera eramateko aukera baliodunen abantailak eta eragozpenak baloratzea.

Lanak egiten dituen bitartean jarrera ordenatua eta metodikoa izatea eta zailtasunen aurrean saiatuki jokatzera.

4.- Datuen tratamendua

Kudeaketa-sistemak emandako tresna grafikoak edo kudeatzaileaz kanpoko tresnak erabiltzea informazioa editatzeko (txertatzea, ezabatzea, eguneratzea).

Transakzioen eta kontsulten hainbat eredu erabiltzea.

Erregistroak blokeatzeko politika bakoitzaren ondorioak identifikatzea.

Kontsulta bat exekutatzearen emaitzazko informazioa taula batean sartzea.

Kudeaketa-sistemak emandako tresna grafikoak edo kudeatzaileaz kanpoko tresnak erabiltzea informazioa editatzeko (txertatzea, ezabatzea, eguneratzea).

Transakzioen eta kontsulten hainbat eredu erabiltzea.

Erregistroak blokeatzeko politika bakoitzaren ondorioak identifikatzea.

Kontsulta bat exekutatzearen emaitzazko informazioa taula batean sartzea.

Transakzioak: DML lengoia.

DML sententziak:

- Erregistroak txertatzea: INSERT.
- Erregistroak ezabatzea: DELETE.
- Erregistroak aldatzea: UPDATE.

Transakzioak prozesatzeko sententziak: Commit, Rollback.

Kontsulta baten errenkadak abiapuntutzat hartuta erregistroak betetzeko sententziak: INSERT INTO...
SELECT...

Konkurrentzia-arazoak: blokeo-politikak.

Informazioaren osotasuna eta konsistentzia mantentzeko neurriak hartzea.

Lanak egiten dituen bitartean jarrera ordenatua eta metodikoa izatea eta zailtasunen aurrean saiatuki jokatzera.

5.- Datu-baseen programazioa.

Atazak automatizatzeko gidoiak definitzea eta erabiltzea.

Erabiltzaile-funtzioak definitzea eta kudeatzeko sistemaren funtzioak erabiltzea.

Disparadoreak definitzea eta fluxu-kontrolako egiturak eta kurtsoreak erabiltzea.

Gidoiak idazteko eta exekuzio-prozedurak sortzeko tresnak eta sententziak (PL/SQL, Transact-SQL...).

Erabilgarri dauden tresnak:

- Sententzietarako gidoiak kodetzeko.
- Gidoiak arazteko.
- Sententzien gidoiak probatzeko.

Programazio-lengoia (PL/SQL, Transact-SQL...).

Gidoiak:

- Gidoi motak:
 - Gidoi sinpleak.
 - Biltegiatutako prozedurak eta funtzioak.
 - Disparadoreak.
- Gidoiak exekutatzeko metodoak.

Datu motak, identifikadoreak, sistema-aldagaiak eta erabiltzaile-aldagaiak, eragileak, funtzioak.

Egiturak:

- Kontrolekoak.

- Funtzionalak: moduluak (prozedurak eta funtzioak).

Gertaerak:

- Eragiketekin lotuak: erregistroak txertatzekoak, erregistroak eguneratzekoak, erregistroak ezabatzeakoak.

Disparadoreak: sortzea eta ezabatzea.

Salbuespenak:

- Motak: aurredefinituak, erabiltzaileak definituak.

Kurtsoreak: inplizituak, esplizituak, errenkadak eguneratzekoak.

Administrazio-atazak automatizatzearen garrantzia baloratzea.

Norberaren zereginak planifikatzeko eta lortutakoaren autoebaluazioa egiteko prestasuna izatea.

Informazioaren osotasuna eta konsistentzia mantentzeko neurriak hartzea.

6.- Entitate/erlazio diagramak interpretatzea

Tresna grafikoak erabiltzea diseinu logikoa irudikatzeko.

Eredu logikoaren gainean normalizazio-arauak aplikatzea.

Osotasun-arauak aplikatzea.

Diseinu logikoan eratu ezin diren murrizketak dokumentatzea.

Datu-baseen diseinu kontzeptuala:

- Entitate/erlazioa eredu.

- Ereduaren osagaiak: entitatea (sendoa eta ahula), erlazioa, atributuak.

- Entitate/erlazioa eredu hedatua: ISA erlazioak (espezializazioa eta orokortzea).

Eredu erlazionala: Eredu erlazionalaren terminologia. Erlazio baten ezaugarriak. Gako nagusiak eta gako arrotzak.

Datu-base erlazionalen egitura:

- Erlazioa edo taula.

- Tupla.

- Gakoak (hautagaia, nagusia, ordezkoa, arrotza).

E/E diagramatik eredu erlazionalera pasatzea.

Erlazioak transformatzea: 1:1, 1:N, M:N.

Eredu erlazionalak normalizatzea:

- Lehenengo Forma Normala (1FN).

- Mendetasun funtzionalak: Bigarren Forma Normala (2FN). Hirugarren Forma Normala (3FN). Boyce-Codd-en Forma Normala (BCFN).

Lanak egiten dituen bitartean jarrera ordenatua eta metodikoa izatea eta zailtasunen aurrean saiatuki jokatzeko.

Lanbideko zereginak egiterakoan antolatzeke eta kudeatzeko teknikak ezagutzea eta baloratzea.

7.- Datu-base objektu-erlazionalak erabiltzea

Objektu-datu motak sortzea.

Objektu-taulak sortzea.

Objektu motako zutabe-taulak sortzea.

Bilduma-datuen motak sortzea.

Objektuak txertatzea.

Motetarako metodoak definitzea.

Datu-base objektu-erlazionalen kontsultak egitea.

Datu-base objektu-erlazional baten informazioa eguneratzea.

Datu-base objektu-erlazional baten objektuak ezabatzea.

Datu-base objektu-erlazionalak (DBOR). Ezaugarriak.

Objektu-datu motak. Objektu mota baten egitura (zehaztapena, gorputza).

Objektu motak. Definizioa. Osagaiak (atributuak, metodoak, gainkarga, eraikitzaileak).

Herentzia.

Objektu-taulak eta objektu motako zutabe-taulak.

Identifikatzaileak; erreferentziak.

Objektuak deklaratzera eta hasieratzera: objektuak deklaratzera. Objektuak hasieratzera. Atributuak atzitzea. Eraikitzaileei eta metodoei deitzea:

- Parametroak eraikitzaile bati pasatzea.
- Metodoei deitzea.

Bilduma-datuaren motak.

Objektuak manipulatzera:

- Objektuak hautatzea: SELECT klausula.
- Objektuak txertatzea: INSERT klausula.
- Objektuak eguneratzea: UPDATE klausula.
- Objektuak ezabatzea: DELETE klausula.

Datu-base objektu-erlazionalen erabilgarritasuna baloratzea.

Informazioaren osotasuna eta konsistentzia mantentzeko neurriak hartzea.

3. lanbide-modulua: Programazioa.

Kodea: 0485

Kurtsoa: 1.a

Iraupena: 264 ordu

Baliokidetasuna ECTS kredituetan: 14

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak

1.- Informatika-programa baten egitura ezagutzen du, eta erabilitako programazio-lengoiaren berezko elementuak identifikatu eta erlazionatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Informatika-programa baten egitura osatzen duten blokeak identifikatu ditu.
- b) Aplikazioak garatzeko proiektuak sortu ditu.
- c) Garapen-ingurune integratuak erabili ditu.
- d) Dauden aldagai motak eta bakoitzaren erabilgarritasun espezifikoak identifikatu ditu.
- e) Aldagaiak sortzeko eta erabiltzeko programa baten kodea aldatu du.
- f) Konstanteak eta literalak sortu eta erabili ditu.
- g) Lengoiaren eragileak sailkatu eta ezagutu, eta adierazpenetan erabili ditu.
- h) Mota-bihurketa esplizitu eta inplizituen funtzionamendua egiaztatu du.
- i) Kodean iruzkinak sartu ditu.

2.- Programa sinpleak idazten eta probatzen ditu, eta objektuei orientatutako programazioaren oinarriak ezagutzen eta aplikatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Objektuei orientatutako programazioaren oinarriak identifikatu ditu.
- b) Programa sinpleak idatzi ditu.
- c) Objektuak instantziatu ditu klase aurredefinituak abiapuntutzat hartuta.
- d) Objektuen propietateak eta metodoak erabili ditu.
- e) Metodo estatikoetarako deiak idatzi ditu.
- f) Parametroak erabili ditu metodoetarako deian.
- g) Objektu-liburutegiak gehitu eta erabili ditu.
- h) Eraikitzaileak erabili ditu.
- i) Garapen-ingurune integratua erabili du programa sinpleak sortzeko eta konpilatzeko.

3.- Kodea idazten eta arazten du, eta, eginkizun horretan, lengoia kontrolatzeko egiturak aztertzen eta erabiltzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Hautespene-egiturak erabiltzen dituen kodea idatzi eta probatu du.
- b) Errepikatze-egiturak erabili ditu.

- c) Jauzi-sententzien aukerak ezagutu ditu.
- d) Kodea idatzi du, salbuespenen kontrola erabiliz.
- e) Programa exekutagarriak sortu ditu hainbat kontrol-egitura erabilita.
- f) Programak probatu eta araztu ditu.
- g) Kodearen iruzkinak eta dokumentazioa egin ditu.

4.- Klaseetan antolatutako programak garatzen ditu, objektuei orientatutako programazioaren printzipioak aztertzen eta aplikatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Klase baten sintaxia, egitura eta osagai tipikoak ezagutu ditu.
- b) Klaseak definitu ditu.
- c) Propietateak eta metodoak definitu ditu.
- d) Eraikitzaileak sortu ditu.
- e) Lehenago sortutako klaseetako objektuak instantziatu eta erabiliko dituzten programak garatu ditu.
- f) Klaseen ikuspena eta haietako kideena kontrolatzeko mekanismoak erabili ditu.
- g) Klase heredatuak definitu eta erabili ditu.
- h) Metodo estatikoak sortu eta erabili ditu.
- i) Interfazeak definitu eta erabili ditu.
- j) Klase-multzoak eta -liburutegiak sortu eta erabili ditu.

5.- Informazioaren sarrera eta irteerako eragiketak egiten ditu, eta, horretarako, lengoaiaren berariazko prozedurak eta klase-liburutegiak erabiltzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Kotsola erabili du informazioaren sarrerako eta irteerako eragiketak egiteko.
- b) Formatuak aplikatu ditu informazioaren bistaratzean.
- c) Lengoaiaren eta lotutako liburutegien sarrerako/irteerako aukerak ezagutu ditu.
- d) Fitxategiak erabili ditu informazioa biltegitratzeko eta berreskuratzeko.
- e) Fitxategien edukia atzitzeko hainbat metodo erabiltzen dituzten programak sortu ditu.
- f) Garapen-ingurunearen tresnak erabili ditu erabiltzaile-interfaze grafiko sinpleak sortzeko.
- g) Gertaera-kontrolatzaileak programatu ditu.
- h) Informazioaren sarrerarako eta irteerarako interfaze grafikoak erabiltzen dituzten programak idatzi ditu.

6.- Informazioa manipulatu duten programak idazten ditu, eta, eginkizun horretan, datu mota aurreratuak hautatu eta erabiltzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Array-ak erabiliko dituzten programak idatzi ditu.
- b) Datu mota aurreratuekin erlazionatutako klase-liburutegiak ezagutu ditu.
- c) Zerrendak erabili ditu informazioa biltegitratzeko eta prozesatzeko.
- d) Zerrendetako elementuak jorratzeko iteratzaileak erabili ditu.
- e) Eskura dauden datu-bildumetako bakoitzaren ezaugarriak eta abantailak ezagutu ditu.
- f) Klase eta metodo generikoak sortu ditu.
- g) Testu-kateetan patroiak bilatzeko adierazpen erregularrak erabili ditu.
- h) XML dokumentuen tratamenduarekin lotzen diren klaseak identifikatu ditu.
- i) XML dokumentuen ganean manipulazioak egiten dituzten programak egin ditu.

7.- Programak garatzen ditu, eta, horretarako, objektuei orientatutako lengoaien eta programazio-ingurunearen ezaugarri aurreratuak aplikatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Herentziaren, superklasearen eta azpiklasearen kontzeptuak identifikatu ditu.

- b) Klase eta metodoen herentzia blokeatzeko eta behartzeko aldatzaileak erabili ditu.
- c) Eraikitzaileek herentzian duten eragina ezagutu du.
- d) Superklasearen metodoen inplementazioa gainidazten duten klase heredatuak sortu ditu.
- e) Klase-hierarkiak diseinatu eta aplikatu ditu.
- f) Klase-hierarkiak probatu eta araztu ditu.
- g) Klase-hierarkiak inplementatzen eta erabiltzen dituzten programak egin ditu.
- h) Kodearen iruzkinak eta dokumentazioa egin ditu.

8.- Objektuei orientatutako datu-baseak erabiltzen ditu, horien ezaugarriak aztertuz eta informazioaren iraunkortasuna mantentzeko teknikak aplikatuz.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Objektuei orientatutako datu-baseen ezaugarriak identifikatu ditu.
- b) Objektuei orientatutako lengoaien bidez aplikazioen garapenean duten aplikazioa aztertu du.
- c) Objektuei orientatutako datu-baseak kudeatzeko sistemak instalatu ditu.
- d) Biltegitratutako informazioa kudeatzeko sistema kudeatzaileek onartzen dituzten metodoak sailkatu eta aztertu ditu.
- e) Objektuak biltegitratzeko beharrezko egiturak eta datu-baseak sortu ditu.
- f) Sortutako datu-baseetan objektuak biltegitratzen dituzten aplikazioak programatu ditu.
- g) Datu-baseetako objektuak berreskuratzeko, eguneratzeko eta ezabatzeko programak egin ditu.
- h) Datu egituratuak, konposatuak eta erlazionatuak biltegitratzeko eta kudeatzeko programak egin ditu.

9.- Datu-base erlazonaletan biltegitratutako informazioa kudeatzen du, datuen osotasuna eta konsistentzia mantenduz.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Datu-base erlazonalak kudeatzeko sistemetara sartzeko metodoak eta ezaugarriak identifikatu ditu.
- b) Datu-baseekiko konexioak programatu ditu.
- c) Datu-baseetan informazioa biltegitratzeko kodea idatzi du.
- d) Datu-baseetan biltegitratutako informazioa berreskuratzeko eta erakusteko programak sortu ditu.
- e) Biltegitratutako informazioa ezabatu eta aldatu du.
- f) Datu-baseen gaineko kontsultak exekutatzeko dituzten aplikazioak sortu ditu.
- g) Datu-base erlazonaletan agertzen den informazioa kudeatu ahal izateko aplikazioak sortu ditu.

B) Edukiak

1.- Informatika-programa baten elementuak identifikatzea

Informatika-programa baten egitura osatzen duten blokeak identifikatzea.

Hainbat garapen-ingurune integratu aztertzea.

Programa bat osatzen duten elementuak identifikatzea eta erabiltzea: aldagaiak, konstanteak, literalak.

Adierazpenak ebaluatzea eta erabiltzea, eragileen lehentasun-arauei jarraituz.

Bihurketa implizituak eta esplizituak egiaztatzea.

Kodean iruzkinak txertatzea.

Programa baten egitura eta funtsezko blokeak.

Erabilera-ezaugarriak eta aldagaien deklarazioa.

Datu motak: oinarritzkoak, erreferentziatuak, enumeratuak.

Literalaren kontzeptua.

Konstanteen erabileraren eta deklarazioaren ezaugarriak.

Eragileak (aritmetikoak, logikoak, erlaziokoak, unitarioak, bit-mailakoak, esleipenekoak, baldintzazkoak).

Ebaluatzeko ordena eta lehentasuna.

Adierazpenak ebaluatzeko arauak.

Honako bihurketa motak: implizitua eta esplizitua.

Kodearen barruko iruzkinak.

Aplikazioen programazioan berritzeko prestasun eta ekimen pertsonala izatea.

Garapen-ingurune integratu baten erabileraren abantailak baloratzea.
Kodean iruzkinak sartzearen garrantzia baloratzea.

2.- Objektuak erabiltzea

Objektuei orientatutako programazioaren oinarriak identifikatzea.
Objektu-klase bat diseinatzea eta inplementatzea.
Objektuen instantziak egitea.
Objektuen propietateak eta metodoak erabiltzea.
Metodoetarako deietan parametroak erabiltzea.
Objektu-liburutegiak txertatzea eta erabiltzea.
Eraikitzaileak erabiltzea.
Programa sinpleak sortzean eta konpilatzean, garapen-ingurune integratua erabiltzea.
Objektuen eta klaseen ezaugarriak.
Objektuen propietateak edo atributuak.
Metodoaren kontzeptua.
Klase bateko kideetarako sarbide-kontrola:
- Sarbide lehenetsia.
- Sarbide publikoa.
- Sarbide pribatua.
- Sarbide babestua.
Kontsolaren programaziorako tresnak: informazioaren sarrera eta irteera.
Metodo estatikoaren kontzeptua.
Parametroak eta balio itzuliak.
Objektu-liburutegiak.
Eraikitzailearen kontzeptua.
Objektuak suntsitzea eta memoria libratzea.
Mota honetako lengoaietikiko eta horien aplikazioarekiko interesa izatea.
Diseinuan ideiak ekartzeko ekimena izatea.
Lanak egiten dituen bitartean jarrera ordenatua eta metodikoa izatea eta zailtasunen aurrean saiaturi
jokatzea.

3.- Kontrol-egiturak erabiltzea.

Kontrol-egiturak erabiliko dituen kodea inplementatzea eta probatzea:
- Hautespen-egiturak.
- Errepikatze-egiturak.
Jauzi-sententzien aukerak ezagutzea.
Kodea diseinatzea, salbuespen-kontrola erabiliz.
Programa exekutagarriak sortzea, hainbat kontrol-egitura erabiliz.
Programak probatzea eta araztea, garapen-ingurune integratua erabiliz.
Kodearen iruzkinak sartzea eta dokumentatzea.
Hautespen-egiturak:
- "If" sententzia.
- "If" sententziaren habiaraketa.
- "Switch" sententzia.
- Errepikatze-egiturak:
- "While" sententzia.
- "Do while" sententzia.
- "For" sententzia.
- Begizta habiaratuak.
Jauzi-egiturak.
Salbuespen-kontrola.
Dokumentatzeko tresnak.
Ideiak ekartzeko ekimena izatea, taldearekin lankidetzan jardutea eta komunikazioa errespetatzea.
Ekimena izatea programen diseinuari ekarpenak egitean.
Programak probatzeko eta arazteko fasea balioztatzea.

4.- Klaseak garatzea

Klase baten sintaxia, egitura eta osagaiak ezagutzea.

Klaseak inplementatzea.

Klasearen propietateak eta metodoak deklaratzeko.

Eraikitzaileak sortzea.

Aurretik sortutako klaseetako objektuak instantziatu eta erabiltzen dituzten aplikazioak inplementatzea.

Klaseen eta haien kideen ikuspena kontrolatzeko mekanismoak erabiltzea.

Klase heredatuak definitzea eta erabiltzea.

Metodo estatikoak sortzea eta erabiltzea.

Interfazeak definitzea eta erabiltzea.

Klase-liburutegiak sortzea eta erabiltzea.

Klasearen kontzeptua.

Klase baten egitura eta kideak.

Atributuak eta sarbide-kontrola definitzeko tresnak.

Metodoak eta argumentuak deklaratzeko tresnak.

Eraikitzaileen diseinuko tresnak eta eraikitzailearen gainkarga.

Kapsulatzea eta ikuspena.

Klase heredatuaren kontzeptua.

Paketeak eta klaseen babesa.

Lanak egiten dituen bitartean jarrera ordenatua eta metodikoa izatea eta zailtasunen aurrean saiaturki jokatzeko.

Modu autonomoan aldatzeko eta hobetzeko alde aurreko jarrera izatea.

Ideiak ekartzeko ekimena izatea, taldearekin lankidetzan jardutea eta komunikazioa errespetatzea.

Ekarpenetan sormena izatea.

5.- Informazioa irakurtzea eta idaztea.

Aplikazio baten parte diren fluxuak identifikatzea.

Kontsola informazioa sartzeko eta irteteko eragiketak egiteko erabiltzea.

Formatu bidezko irteera erabiltzea.

Aplikazioak diseinatzea, informazioa biltegitzeko eta berreskuratzeko fitxategiak erabilita.

Fitxategien edukirako sarbide-metodo egokia hautatzea.

Erabiltzaile-interfaze grafiko sinpleak sortzeko garapen-ingurunearen tresnak erabiltzea.

Gertaera-kontrolatzaileak programatzea.

Informazioa sartzeko eta ateratzeko interfaze grafikoak erabiltzen dituzten programak inplementatzea.

Fluxuaren kontzeptua.

Fluxu motak: byte fluxuak eta karaktere fluxuak.

Fluxu lehenetsiak.

Fluxuei dagozkien klaseak.

Datuak teklaturatik sartzeko tresnak.

Datuak pantailatik irteteko tresnak.

Datu-fitxategiak. Erregistroaren kontzeptua.

Eragiketak fitxategiekin:

- Fitxategiak irekitzea eta ixtea. Atzitze moduak.

- Irakurtzea eta idaztea.

- Informazioa gehitzea eta ezabatzea.

- Bilaketa.

- Aldatzea eta eguneratzea.

Objektuak fitxategietan biltegitzea. Iraunkortasuna. Serializazioaren kontzeptua.

Interfaze grafikoak eta diseinu-tresnak.

Gertaeraren kontzeptua.

Gertaerak maneiatzea.

Abian jartzean eta erabiltzean sor daitezkeen zailtasunen aurrean autonomia izatea.

Ideiak eta konponbideak ekartzeko jakin-mina eta ekimena izatea.

Diseinu-atzak metodikoki planifikatzea.

6.- Biltegitratze-egiturak aplikatzea

Programak “array” elementuak erabiliz inplementatzea eta diseinatzea.

Egitura dinamikoak erabiltzeko beharra aztertzea.

Zerrendak inplementatzen dituzten eta horien ganean eragiketak probatzen dituzten aplikazioak garatzea.

Klaseak eta metodo generikoak sortzea.

Lengoaiak eskaintzen dituen datu-bildumak erabiltzearen abantailak eta bilduma horien ezaugarriak aztertzea.

XML dokumentuen tratamenduarekin lotzen diren klaseak identifikatzea.

XML dokumentuen ganean manipulazioak egiten dituzten programak inplementatzea.

Egituraren kontzeptua.

Matrizeen edo “array” elementuen definizioa eta ezaugarriak.

Array elementuak erabiltzeko tresna: deklarazioa, hasieratzea, osagaiak atzitzea.

Array multidimentsionalen ezaugarriak, eta horiek erabiltzeko tresnak.

Karaktere-kateak. Irakurtzeko eta idazteko eragiketak.

Karaktere-kateak maneiatzeko lengoaiak eskaintzen dituen klaseak.

Egitura dinamikoak: zerrendak.

Zerrenda linealen arloko eragiketak: txertatzea, bilatzea, jorratzea, ezabatzea.

Zerrenda zirkularrak eta bitan lotuak.

Pilen eta ilaren kontzeptua eta ezaugarriak.

Objektu-bildumen ezaugarriak.

Egitura-deklarazioan egin beharreko atazak metodikoki planifikatzea.

Modu autonomoan aldatzeko eta hobetzeko alde aurreko jarrera izatea.

Helburuak lortzeko profesionaltasunez eta erantzukizunez jokatzeko.

Ideiak ekartzeko ekimena izatea, taldearekin lankidetzan jardutea eta komunikazioa errespetatzea.

7.- Klaseen erabilera aurreratua

Herentziaren, superklasearen eta azpiklasearen kontzeptuak identifikatzea.

Klaseetarako eta metodoetarako sarbide-kontrolako aldatzaileak erabiltzea.

Superklasearen metodoak gainidatziko dituzten klase heredatuak inplementatzea.

Klase-hierarkiak diseinatzea eta aplikatzea.

Klase-hierarkiak probatzea eta araztea.

Klase-hierarkiak inplementatzen eta erabiltzen dituzten programak diseinatzea.

Kodearen iruzkinak sartzea eta dokumentatzea.

Klase-konposizioa:

- Klasearen kideetarako sarbide-aldatzaileak.

- Atributuak.

- Metodoak.

Herentziaren kontzeptua.

Klase-hierarkia: superklaseak eta azpiklaseak.

Klase eta metodo motak:

- Abstraktuak.

- Amaierakoak.

Azpiklaseen eraikitzaileak.

Azpiklaseen suntsitzaileak.

Superklasearen metodoetarako sarbidea.

Superklasearen metodoen birdefinizioa.

Polimorfismoaren kontzeptua.

Modu autonomoan aldatzeko eta hobetzeko alde aurreko jarrera izatea.

Sor daitezkeen zailtasun eta arazoan aurrean jarrera positiboa izatea.

Konponbiderako ekarpenetan sormena izatea.

8.- Objektuen iraunkortasuna mantentzea

Objektuei orientatutako datu-baseen ezaugarriak identifikatzea.

Datu-baseen kudeatzailea instalatzea.

Biltegitratutako informazioa kudeatzeko sistema kudeatzaileek onartzen dituzten metodoak sailkatzea eta aztertzea.

Objektuak biltegitratzeko beharrezko egiturak eta datu-baseak sortzea.

Sortutako datu-baseetan objektuak biltegitratuko dituzten aplikazioak diseinatzea.

Datu-baseetako objektuak berreskuratzeko, eguneratzeko eta ezabatzeko programak egitea.

Datu egituratuak, konposatuak eta erlazionatuak biltegitratzeko eta kudeatzeko programak egitea.

Objektuei orientatutako datu-baseak. Ezaugarriak.

Oinarrizko datuen eta datu egituratuen motak.

Objektuak definitzeko lengoaiaren ezaugarriak eta sintaxia.

Kontsulta-mekanismoak.

Kontsulten lengoia: sintaxia, adierazpenen sorrera eta ebaluazioa, eragileak.

Objektu-datuen motak: atributuak eta metodoak.

Herentzia kontzeptua, objektuei orientatutako datu-baseen garapenean.

Eraikitzaileak diseinatzeko tresnak.

Bilduma-datuen motak.

Lanaren azken helburuak markatutako epeetan lortzeko profesionaltasunez eta erantzukizunez jokatzeko.

Konponbiderako ekarpenetan sormena izatea.

Sor daitezkeen zailtasun eta arazoan aurrean jarrera positiboa izatea.

9.- Datu-base erlazionalak kudeatzea

Datu-base erlazionalak kudeatzeko sistemetara sartzeko metodoak eta ezaugarriak identifikatzea.

Datu-base erlazionalakiko konexioak programatzea.

Datu-baseetan informazioa biltegitratzeko kodea sortzea.

Alta emateko, kontsultak egiteko, aldatzeko eta ezabatzeko eragiketak barnean hartzen dituzten datu-baseetan biltegitratutako informazioa mantentzeko eta kudeatzeko aplikazioak sortzea.

Morroiak erabiltzea, datu-base erlazionalak kudeatzeko.

Datu-base erlazionalekin konexioak ezartzeko tresnak.

Datu-basean biltegitratutako informazioa berreskuratzeko sistemak.

Informazioa manipulatzeko eta eguneratzeko tresnak.

Datu-basearen gaineko kontsulta-lengoaiaren sintaxia eta ezaugarriak.

Erroreen eta balizko arazoan aurrean alde aurreko jarrera ona izatea.

Konponbideak bilatzeko autonomia izatea.

Ideiak ekartzeko ekimena izatea, taldearekin lankidetzan jardutea eta komunikazioa errespetatzea.

Modu autonomoan aldatzeko eta hobetzeko alde aurreko jarrera izatea.

4. lanbide-modulua: Markatzeko lengoaiak eta informazioa kudeatzeko sistemak

Kodea: 0373

Kurtsoa: 1.a

Iraupena: 132 ordu

Baliokidetasuna ECTS kredituetan: 7

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak

1.- Markatzeko lengoaien ezaugarriak ezagutzen ditu, eta, eginkizun horretan, kode zatiak aztertu eta interpretatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Markatzeko lengoaien ezaugarri orokorrak identifikatu ditu.

b) Markatzeko lengoaiak informazioa tratatzeko eskaintzen dituzten abantailak ezagutu ditu.

c) Markatzeko lengoaiak sailkatu ditu eta adierazgarrienak identifikatu ditu.

d) Markatzeko lengoaien aplikazio-esparruak bereizi ditu.

e) Helburu orokorreko markatzeko lengoia baten beharra eta aplikazio-esparru espezifikoak ezagutu ditu.

f) XML lengoaiaren berezko ezaugarriak aztertu ditu.

g) XML dokumentu baten egitura eta arau sintaktikoak identifikatu ditu.

- h) Ongi osatutako XML dokumentuak sortzeko beharra eta horrek prozesaketan duen eragina kontrastatu du.
- i) Izen-espazioek eskaintzen dituzten abantailak identifikatu ditu.

2.- Markatzeko lengoaiak erabiltzen ditu informazioa web-aren bitartez transmititzeko, dokumentuen egitura aztertzen du eta horien elementuak identifikatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Web-arekin erlazionatutako markatzeko lengoaiak eta horien bertsioak identifikatu eta sailkatu ditu.
- b) HTML dokumentu baten egitura aztertu du eta osatzen duten sekzioak identifikatu ditu.
- c) HTML lengoaiaren etiketa eta atributu nagusien funtzionaltasuna ezagutu du.
- d) HTML eta XHTML lengoaien arteko antzekotasunak eta desberdintasunak ezarri ditu.
- e) XHTML lengoaiak informazioa kudeatzeko sistemetan duen erabilgarritasuna ezagutu du.
- f) Tresnak erabili ditu web dokumentuak sortzeko.
- g) Estilo-orriak erabiltzeak ekartzen dituen abantailak identifikatu ditu.
- h) Estilo-orriak aplikatu ditu.

3.- Eduki-kanalak sortzen ditu, eta, eginkizun horretan, sindikazio-teknologiak erabiltzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Edukiak sindikatzeak informazioa kudeatzeko eta transmititzeko ekartzen dituen abantailak identifikatu ditu.
- b) Edukiak sindikatzearen aplikazio-esparruak definitu ditu.
 - c) Edukiak sindikatzeak oinarri hartzen dituen teknologiak aztertu ditu.
 - d) Eduki-kanal baten egitura eta sintaxia identifikatu ditu.
 - e) Eduki-kanalak sortu eta baliozkotu ditu.
 - f) Kanalen funtzionaltasuna eta haietarako sarbidea egiaztatu ditu.
 - g) Tresna bereziak erabili ditu, hala nola kanalen agregatzaileak eta direktorioak.

4.- XML dokumentuetarako baliozkotze-mekanismoak ezartzen ditu, eta haien sintaxia eta egitura definitzeko metodoak erabiltzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) XML dokumentuetan transmititutako informazioa eta arauak deskribatzeko beharra ezarri du.
- b) XML dokumentuak definitzearekin erlazionatutako teknologiak identifikatu ditu.
- c) Deskribapenean erabilitako egitura eta sintaxi espezifikoak aztertu ditu.
- d) XML dokumentuen deskribapenak sortu ditu.
- e) Deskribapenak erabili ditu XML dokumentuak lantzeko eta baliozkotzeko.
- f) Deskribapenak dokumentuekin lotu ditu.
- g) Tresna espezifikoak erabili ditu.
- h) Deskribapenak dokumentatu ditu.

5.- XML dokumentuen gaineko bihurtetarako egiten ditu, eta, eginkizun horretan, prozesatzeko teknikak eta tresnak erabiltzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) XML dokumentuak bihurtzeko beharra identifikatu du.
- b) Aplikazio-esparruak ezarri ditu.
- c) Inplikaturako teknologiak eta horien funtzionamendu-modua aztertu ditu.
- d) XML dokumentuak bihurtzeko eta egokitzeko erabilitako sintaxi espezifikoak deskribatu ditu.
- e) Bihurketa-zehaztapenak sortu ditu.
- f) XML dokumentuen bihurtetarekin erlazionatutako tresna espezifikoak identifikatu eta ezaugarritu ditu.
- g) Bihurketak egin ditu irteerako hainbat formatuekin.

h) Bihurketa-zehaztapenak dokumentatu eta araztu ditu.

6.- XML formatuko informazioa kudeatzen du, eta, eginkizun horretan, biltegitratze-teknologiak eta galdeketa-lengoaiak aztertu eta erabiltzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) XML dokumentuetan erabilitako informazioa biltegitratzeko metodo nagusiak identifikatu ditu.
- b) Informazioa XML formatuan biltegitratzearen eragozpenak identifikatu ditu.
- c) Informazioa biltegitratzeko teknologiak ezarri ditu haren ezaugarrien arabera.
- d) Datu-base erlazionalak kudeatzeko sistemak erabili ditu informazioa XML formatuan biltegitratzeko.
- e) Datu-base erlazionaletan biltegitratutako informaziotik abiatuta XML dokumentuak sortzeko teknika espezifikoa erabili ditu.
- f) XML datu-base natiboak kudeatzeko sistemen ezaugarriak identifikatu ditu.
- g) XML datu-base natiboak kudeatzeko sistemak instalatu eta aztertu ditu.
- h) XML datu-base natiboetan biltegitratutako informazioa kudeatzeko teknikak erabili ditu.
- i) Informazioa tratatzeko eta biltegitratzeko eta XML dokumentuetan sartzeko lengoaiak eta tresnak identifikatu ditu.

7.- Informazioa kudeatzeko enpresa-sistemekin lan egiten du, eta informazioa inportatzeko, integratzeko, segurtatzeko eta ateratzeko lanak egiten ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Enpresa-baliabideak kudeatzeko eta planifikatzeko sistemen abantailak ezagutu ditu.
- b) Enpresa-kudeaketako aplikazio nagusien ezaugarriak ebaluatu ditu.
- c) Enpresa-kudeaketako aplikazioak instalatu ditu.
- d) Aplikazioak konfiguratu eta egokitu ditu.
- e) Informaziorako sarbide segurua ezarri eta egiaztatu du.
- f) Txostenak sortu ditu.
- g) Bulegotika-aplikazioekin integratzeko lanak egin ditu.
- h) Informazioa ateratzeko prozedurak gauzatu ditu, informazioa tratatzeko eta hainbat sistemari gehitzeko.
- i) Laguntza-lanak eta gorabeherak konpontzekoak egin ditu.
- j) Aplikazioaren ustiapenari buruzko dokumentuak egin ditu.

B) Edukiak

1.- Markatzeko lengoaien ezaugarriak ezagutzea

Markatzeko lengoaien ezaugarri orokorrak identifikatzea.
 Markatzeko lengoaiak informazioa tratatzeko eskaintzen dituzten abantailak identifikatzea.
 Markatzeko lengoia adierazgarrienak tipologiaren arabera sailkatzea.
 Helburu orokorreko markatzeko lengoia baten aplikazio-esparrua identifikatzea.
 XML lengoaiaren berezko ezaugarriak identifikatzea.
 Markatzeko lengoaiak: motak eta adierazgarrien sailkapena.
 XML lengoia: egitura eta sintaxia.
 Etiketak.
 Metalengoia.
 XML hiztegiak. Hiztegi komunak eta espezifikoa.
 XMLko izen-espazioak. Abantailak.
 Markatzeko lengoaiak eta Web semantikoa.
 Edizio-tresnak.
 Mota honetako lengoaiakiko eta horien aplikazioarekiko interesa izatea.

2.- Web inguruneetan markatzeko lengoaiak erabiltzea

Web-ean erabiltzen diren markatzeko lengoia ohikoenak identifikatzea.

HTML dokumentu baten egitura eta etiketa nagusiak identifikatzea.

HTML eta XHTML lengoaiak alderatzea: desberdintasunak eta antzekotasunak identifikatzea.

Web orriak sortzeko editoreak eta Web orriak diseinatzerak eta garatzerak zuzendutako tresnak, luzapenak eta plugin-ak instalatzea eta erabiltzea.

XHTML orriak sortzea web editoreak erabilia.

Estilo-orriak erabiltzearen abantailak identifikatzea.

XHTML orrien gainean estilo-orriak aplikatzea.

XHTML orriak eta CSS estilo-orriak baliozkotzea W3C erakundearen (World Wide Web Consortium) automatikoki baliozkotzeko tresnak erabilia.

Web proiektu baten dokumentazioa lantzea.

Web inguruneetako markatzeko lengoaiak. HTML eta XHTML.

XHTML lengoaiaren etiketa nagusiak.

Estilo-orriak (CSS).

Markatzeko lengoaien bitartez informazioa transmititzea.

Usagarritasuna eta erabilerraztasuna.

Organigramak, egiturak, diseinu-lerroak.

Web proiektua garatzeko egin beharreko lanak metodikoki planifikatzea.

Lanaren azken helburuak markatutako epeetan lortzeko profesionaltasunez eta erantzukizunez jokatzeko.

Modu autonomoan aldatzeko eta hobetzeko alde aurreko jarrera izatea.

Ideiak ekartzeko ekimena izatea, taldearekin lankidetzan jardutea eta komunikazioa errespetatzea.

Web proiekturako ekarpenetan sormena izatea.

3.- Markatzeko lengoaiak edukiak sindikatzeari aplikatzea

Edukiak sindikatzeak informazioa kudeatzeko eta transmititzeko ekartzen dituen abantailak identifikatzea.

Aplikazio-esparruak definitzea eta erabilera-kasuak identifikatzea.

Eduki-kanalak sortzeko mekanismo ohikoenak identifikatzea.

Eduki-kanal bat sortzea eta formatua baliozkotzea W3C erakundearen RSS kanalak baliozkotzeko tresnak erabilia.

Kanal interesgarrien direktorio bat sortzea.

Kanalen agregatzaile eta direktorio motak sailkatzea eta ohikoenak erabiltzea.

RSS eta ATOM.

Agregatzaileak eta motak.

Eduki-kanalak.

Eduki-kanal baten XML egitura.

Eduki-kanalen direktorioak.

Abian jartzean eta erabiltzean sor daitezkeen zailtasunen aurrean autonomia izatea.

Joera berriekiko interesa izatea.

Ideiak eta konponbideak ekartzeko ekimena izatea.

4.- XML lengoaiaren eskemak eta hiztegiak definitzea

XML dokumentuen egitura eta baliozkotze-arauak deskribatzeko beharra identifikatzea.

XML dokumentuen egitura eta baliozkotze-arauak deskribatzeko erabiltzen diren teknologiak identifikatzea.

Web-eko XML hiztegi ohikoenen deskribapenak identifikatzea.

XML dokumentuen deskribapenak sortzea.

Deskribapenak XML dokumentuekin lotzea.

XML dokumentuen deskribapenak baliozkotzea.

XML dokumentuen deskribapenen dokumentazioa lantzea.

XML dokumentuen egitura eta balidazio-arauak (DTD, XMLSchema).

XML dokumentuen deskribapenak.

Eskemak eta hiztegiak definitzeko egin beharreko lanak metodikoki planifikatzea.

Helburuak lortzeko profesionaltasunez eta erantzukizunez jokatzeko.

Modu autonomoan aldatzeko eta hobetzeko alde aurreko jarrera izatea.

Ideiak ekartzeko ekimena izatea, taldearekin lankidetzan jardutea eta komunikazioa errespetatzea.

5.- XML dokumentuak bihurtzea eta egokitzea

XML dokumentuak bihurtzeko beharrak eta horien aplikazio-esparruak identifikatzea.
 XML dokumentuak bihurtzeko (prozesatzea eta formatua ematea) teknologiak identifikatzea.
 XML dokumentuak hainbat formatutara bihurtzea.
 XML dokumentuak bihurtzeko tresna espezifikoak erabiltzea.
 Araztea eta emaitza egiaztatzea.
 Bihurketa-zehaztapenen dokumentazioa lantzea.
 XML dokumentuak bihurtzeko sintaxia.
 Aplikazio-esparruak.
 Bitarteko edo amaierako formatuak.
 Estilo-lengoiak. CSS eta XSLT.
 Modu autonomoan aldatzeko eta hobetzeko alde aurreko jarrera izatea.
 Sor daitezkeen zailtasun eta arazoan aurrean jarrera positiboa izatea.
 Lanaren azken helburuak markatutako epeetan lortzeko profesionaltasunez eta erantzukizunez jokatzeko.
 Konponbiderako ekarpenetan sormena izatea.

6.- Informazioa biltegitratzea

XML dokumentuetako informazioa biltegitratzeko metodo nagusiak identifikatzea.
 Datu-baseen kudeatzaile ohikoenek eskaintzen dituzten biltegitratze-mekanismoak eta euskarria identifikatzea.
 Informazioa XML formatuan biltegitratzearen abantailak eta eragozpenak identifikatzea.
 XML formatuan biltegitratzea zein kasuistikan den egokiagoa identifikatzea.
 Datu-base erlazionalak kudeatzeko sistemak erabiltzea informazioa XML formatuan biltegitratzeko.
 Informazioa bilatzeko teknikak erabiltzea.
 Datu-base erlazionaletan biltegitratutako informaziotik abiatuta XML dokumentuak sortzea.
 XML datu-base natiboak kudeatzeko sistemak ezaugarriak identifikatzea.
 XML datu-base natiboak kudeatzeko sistemak instalatzea.
 XML datu-base natiboetan biltegitratutako informazioa kudeatzeko eta manipulatzeko mekanismoak identifikatzea.
 Informazioa tratatzeko eta biltegitratzeko eta XML dokumentuetan sartzeko lengoiak eta tresnak identifikatzea.
 Dokumentuak biltegitratzea.
 Biltegitratze-formatuak.
 Datu-base erlazionalak kudeatzeko sistemak informazioa XML formatuan biltegitratzeko.
 XML dokumentuak galdekatzeko eta manipulatzeko lengoia.
 XML biltegitratze natiboa.
 Lanaren azken helburuak markatutako epeetan lortzeko profesionaltasunez eta erantzukizunez jokatzeko.
 Dauden aukera teknologikoak ezagutzeko eta, hala badagokio, zati batean espezializatzea bere gain hartzeko interesa izatea.

7.- Enpresa-kudeaketako sistemak

Enpresa-kudeaketako informazio-sistema ohikoenak eta integratzen dituzten funtzionaltasunak identifikatzea.
 Enpresa-kudeaketako informazio-sistema bat hautatzeko kontuan hartu beharreko irizpide eta aldagai nagusiak identifikatzea.
 Kasuistika zehatz baterako hainbat tresna eta balizko konponbideak identifikatzea.
 Enpresa-kudeaketako informazio-tresna bat instalatzea eta konfiguratzea.
 Moduluak integratzea.
 Autentifikazio-estrategiak identifikatzea.
 Sistemari modulu gehigarriak hedatzea.
 Kasuistika zehatz baterako pertsonalizatzea enpresa-tresna (irudi korporatiboa, txostenak, zerrendak, rolen eta baimenen politika).
 Bulegotika-tresnekin eta lankidetzaren eta komunikazio-sistemekin (posta-sistema, egutegia, eta abar) integratzeko mekanismoak identifikatzea.
 Informazioa inportatzea eta esportatzea.

Segurtasun-mekanismoak aplikatzea.

Beharrezkoa den dokumentazio teknikoa eta erabiltzailearena lantzea.

Informazio-fluxuak.

Enpresa-kudeaketako sistemak: ERP, CRM, kontabilitate-kudeaketa, proiektuen kudeaketa, nominen kudeaketa, eCommerce sistemak, eta abar.

Enpresa-kudeaketako informazio-sistema bat hautatzeko irizpideak: alderdi funtzionalak, teknologikoak, ibilbide-orriak, estandarrak betetzea, software librea ala ez, lizentzien kostua, mantentze-zerbitzua, eta abar.

Enpresa-kudeaketako tresnak ezartzeko egin beharreko lanak metodikoki planifikatzea.

Lanaren azken helburuak markatutako epeetan lortzeko profesionaltasunez eta erantzukizunez jokatzeko.

Erroreen eta balizko arazoaren aurrean alde aurreko jarrera ona izatea. Konponbideak bilatzeko autonomia izatea.

Ideiak ekartzeko ekimena izatea, taldearekin lankidetzan jardutea eta komunikazioa errespetatzea.

Hartutako erabakiak profesionaltasunez argudiatzea.

5. lanbide-modulua: Garapen-inguruneak

Kodea: 0487

Kurtsoa: 1.a

Iraupena: 99 ordu

Baliokidetasuna ECTS kredituetan: 6

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak

1.- Informatika-programa baten garapenean esku hartzen duten elementuak eta tresnak ezagutzen ditu, eta, eginkizun horretan, horien ezaugarriak aztertzen ditu, baita martxan jarri arteko horien faseak ere.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Informatika-sistemako osagaien (memoria, prozesadorea, periferikoak, eta abar) eta programen arteko erlazioa ezagutu du.

b) Informatika-aplikazio baten garapen-faseak identifikatu ditu.

c) Iturburu-kodearen, objektuaren eta exekutagarriaren kontzeptuak bereizi ditu.

d) Makina birtualetan exekutatzeko tarteko kodea sortzearen ezaugarriak ezagutu ditu.

e) Programazio-lengoiak sailkatu ditu.

f) Programazioan erabilitako tresnek eskainitako funtzionaltasuna ebaluatu du.

2.- Garapen-ingurune integratuak ebaluatzen ditu, eta, horretarako, iturburu-kodea editatzeko eta exekutagarriak sortzeko haien ezaugarriak aztertzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Garapen-ingurune jabedunak eta libreak instalatu ditu.

b) Garapen-ingurunean moduluak erantsi eta ezabatu ditu.

c) Garapen-ingurunea pertsonalizatu eta automatizatu du.

d) Garapen-inguruneke eguneratze-sistema konfiguratu du.

e) Garapen-ingurune berean, hainbat lengoiatako iturburu-kodea abiapuntu izanik, sortu ditu exekutagarriak.

f) Hainbat garapen-ingurune dituen iturburu-kode bera abiapuntu izanik sortu ditu exekutagarriak.

g) Garapen-inguruneetako ezaugarri komunak eta berariazkoak identifikatu ditu.

3.- Programen funtzionamendua egiaztatzen du, eta, eginkizun horretan, probak diseinatu eta egiten ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Hainbat motatako probak identifikatu ditu.

b) Proba-kasuak definitu ditu.

c) Garapen-inguruneak eskainitako aplikazioak arazteko eta probatzeko tresnak identifikatu ditu.

d) Arazte-tresnak erabili ditu eten- eta jarraipen-puntuak definitzeko.

- e) Arazte-tresnak erabili ditu programa baten portaera exekuzio-denboran aztertzeko eta aldatzeko.
- f) Klase eta funtzioen proba unitarioak egin ditu.
- g) Proba automatikoak inplementatu ditu.
- h) Hautemandako gorabeherak dokumentatu ditu.

4.- Kodea optimizatzen du, garapen-ingurunean eskura dauden tresnak erabiliz.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) ErrefaktORIZAZIO-eredurik ohikoenak identifikatu ditu.
- b) ErrefaktORIZAZIOAREKIN lotzen diren probak landu ditu.
- c) Iturburu-kodea berraztertu du, kode-analizagailua erabiliz.
- d) Kode-analizagailua konfiguratzeko aukerak identifikatu ditu.
- e) Garapen-inguruneak eskaintzen dituen tresnekin errefaktORIZAZIO-ereduak aplikatu ditu.
- f) Garapen-ingurunean integratutako bertsioen kontrola egin du.
- g) Klaseak dokumentatzeko garapen-ingurunearen tresnak erabili ditu.

5.- Klase-diagramak sortzen ditu, eta, horretarako, aplikazioen garapenean duen garrantzia baloratzen du eta ingurunean eskura dauden tresnak erabiltzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Objektuei orientatutako programazioaren oinarriko kontzeptuak identifikatu ditu.
- b) Klase-diagramak erabiltzeko aukera ematen duen garapen-ingurune integratuaren modulua instalatu du.
- c) Klase-diagramak lantzeko tresnak identifikatu ditu.
- d) Klase-diagramen esanahia interpretatu du.
- e) Klase-diagramak trazatu ditu, horien zehaztapenak abiapuntu izanik.
- f) Klase-diagrama batean oinarrituta sortu du kodea.
- g) Atzeranzko ingeniariaren bidez sortu du klase-diagrama.

6.- Portaera-diagramak sortzen ditu, eta, horretarako, aplikazioen garapenean duen garrantzia baloratzen du eta ingurunean eskura dauden tresnak erabiltzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Portaera-diagramen motak identifikatu ditu.
- b) Erabilera-kasuen diagramen esanahia ezagutu du.
- c) Elkarrekintza-diagramak interpretatu ditu.
- d) Elkarrekintza-diagrama sinpleak landu ditu.
- e) Jarduera-diagramen esanahia interpretatu du.
- f) Jarduera-diagrama sinpleak landu ditu.
- g) Egoera-diagramak interpretatu ditu.
- h) Egoera-diagrama sinpleak planteatu ditu.

B) Edukiak

1.- Softwarea garatzea

Softwarea garatzeko erabilitako tresnak identifikatzea.

Programazio-lengoaiak sailkatzea eta hedatuenean ezaugarriak identifikatzea.

Kode exekutagarria lortzea iturburu-kodearen bidez: inplikaturako tresnak. Makina birtualetan exekutatzea.

Softwarea garatzeko metodologia nagusiak identifikatzea. Ezaugarriak eta aplikazio-esparruak.

Geruza bidezko garapenean garrantzia identifikatzea.

Informatika-programaren kontzeptua.

Softwarearen ingeniariaritzak.

Softwarea garatzeko prozesuaren faseak: analisia, diseinua, kodetzea, probak, dokumentazioa, ustiapena eta mantentzea, besteak beste.

Garapen-metodologiak.

Iturburu-kodea, objektu-kodea eta kode exekutagarria; makina birtualak.

Softwareak sistemaren osagaiekin duen erlazioa.

Software-arkitekturak.

Garapen-ereduak.

Eragiketa-eskakizunak: fidagarritasuna, eskuragarritasuna, hedagarritasuna, eskalagarritasuna, segurtasuna, maneigarritasuna, irisgarritasuna.

Softwarea garatzeko prozesuan elkarreragiten duten rolak: analista, programatzailea, diseinatzailea, arkitektoa, eta abar.

Geruza bidezko garapena: bezeroak, aurkezpena, negozioa, integrazioa, iraunkortasuna.

Produktzio-inguruneak, garapen-inguruneak.

Mota honetako lengoaietikiko eta horien aplikazioarekiko interesa izatea.

Programen sorrera metodikoaren garrantzia eta alde onak baloratzea.

Norberaren zereginak planifikatzeko eta lortutakoaren autoebaluazioa egiteko prestasuna izatea.

Sortzen diren arazoan aurrean, eta prozesua hobetzeko elementu gisa ere, konponbide teknikoak sortzeko (ikertzeko) interesa izatea.

2.- Garapen-inguruneak instalatzea eta erabiltzea

Garapen-inguruneen ezaugarriak eta funtzioak identifikatzea, baita merkatuko aukerarik garrantzitsuenak (libreak eta jabedunak) ere.

Garapen-ingurune bat modurik garrantzitsuenekin instalatzea eta pertsonalizatzea.

Garapen-ingurune bat erabiltzea, exekutagarriak editatzeko eta sortzeko.

Exekutagarriak eraikitzeke prozesua automatizatzea.

Garapen-ingurune berean, hainbat lengoaietako iturburu-kodearen bidez exekutagarriak sortzea.

Garapen-ingurune berean, hainbat iturburu-koderen bidez exekutagarriak sortzea.

Garapen-ingurune bat konfiguratzeko, proiektu bat elkarlanean garatzeko.

Garapen-ingurune integratuak.

Moduluak eta luzapenak.

Exekutagarriak eraikitzeke prozesua automatizatzeko tresnak.

Lanak egiten dituen bitartean jarrera ordenatua eta metodikoa izatea eta zailtasunen aurrean saiaturki jokatzeko.

Tresnak ebaluatzean zorrotasunez jardutea.

3.- Probak diseinatzea eta egitea

Proba-kasuak sortzea.

Garapen-inguruneek eskainitako arazte-tresnak identifikatzea.

Arazteko tresnak erabiltzea eten- eta jarraipen-puntuak definitzeko.

Arazte-tresnak erabiltzea programa baten portaera exekuzio-denboran aztertzeko eta aldatzeko.

Klase eta funtzioetako proba unitarioak egitea.

Proba automatikoak inplementatzea.

Gorabeherak dokumentatzea.

Proba motak: unitarioak, funtzionalak, egiturazkoak, erregresiokoak, eta abar.

Proba-kasuak. Proba-kasuen egitura.

Kode-probak: estaldura, muga-balioak, klase baliokideak, besteak beste.

Kodea araztea.

Arazte-tresnak.

Eten-puntuak.

Proba unitarioak: tresnak.

Proba automatikoak.

Zorrotasunez eta erantzukizunez jokatzeko aplikazioak arazteko eta probatzeko prozesuan eta dokumentazioak lantzean.

Teknologia berriek kontsultarako eta laguntzarako elementu gisa duten ahalmena ezagutzea.

Autonomia izatea ohikoak ez diren bitartekoetan konfiantzaz moldatzeko, beharrezko neurriak hartuz.

4.- Optimizatzea eta dokumentatzea

ErrefaktORIZAZIOAREKIN lotzen diren probak egitea.
 Iturburu-kodea berraztertzea, kode-analizagailua erabiliz.
 Kode-analizagailua konfiguratzeko aukerak identifikatzea.
 ErrefaktORIZAZIO-EREDUAK aplikatzea, garapen-ingurunean emandako tresnak erabiliz.
 Garapen-ingurunean integratutako bertsioen kontrola aplikatzea.
 Klaseak dokumentatzea, garapen-inguruneak emandako tresnak erabiliz.
 ErrefaktORIZAZIOA. Kontzeptua. Mugak.
 Ohikoenak diren errefaktORIZAZIO-EREDUAK.
 ErrefaktORIZAZIOARI laguntzeko tresnak.
 Kodearen analizagailua.
 Bertsioen kontrola. Tresnak.
 Kodea dokumentatzea. Iruzkinak erabiltzea. Alternatibak.
 Zorroztasunez eta erantzukizunez jokatzeko aplikazioak arazteko eta probatzeko prozesuan eta dokumentazioak lantzean.
 Lanak egiten dituen bitartean jarrera ordenatua eta metodikoa izatea eta zailtasunen aurrean saiaturki jokatzeko.

5.- Klase-diagramak lantzea

Klase-diagramak eta horien funtzionaltasuna identifikatzea.
 Klase-diagrama ahalbidetzen duen garapen-ingurunekeko modulua instalatzea.
 Klase-diagramen moduluaren funtzionaltasuna eta tresnak identifikatzea.
 Klase-diagramak sortzea, zehaztapenak abiapuntu izanik.
 Kodea automatikoki sortzea, klase-diagramak abiapuntu izanik.
 Klase-diagramak sortzea atzeranzko ingeniariaren bitartez.
 Objektuei orientatutako programazioa.
 UML.
 Motak. Atributuak, metodoak eta ikuspena.
 Objektuak, instantziak egitea.
 Klase-diagramak. Klase-diagramen notazioa.
 Propietateak. Motak.
 Eragiketak. Motak.
 Interfazeak.
 Klaseen arteko erlazioak: herentzia, txertatzea, elkartzea, instantziak egitea.
 Atzeranzko ingeniariaritzak.
 Kodearen sorrera automatikoa.
 Programazio-lengoaien bilakaera ezagutzeko jakin-mina izatea.
 Prestasunez eta ekimenez jardutea zeregin berrien aurrean eta berrikuntzara begira.
 Autonomia izatea ohikoak ez diren bitartekoetan konfiantzaz moldatzeko, beharrezko neurriak hartuz.

6.- Portaera-diagramak lantzea

Portaera-diagramak sortzeko aukera ematen duen garapen-ingurunearen modulua instalatzea.
 Erabilera-kasuen diagramak interpretatzea eta lantzea.
 Elkarreragin-diagrama sinpleak interpretatzea eta lantzea.
 Jarduera-diagrama sinpleak interpretatzea eta lantzea.
 Egoera-diagrama sinpleak interpretatzea eta lantzea.
 UML.
 Portaera-diagramak. Motak eta aplikazio-eremua.
 Erabilera-kasuen diagramak. Eragileak, agertokia, komunikazio-erlazioa.
 Sekuentzia-diagramak. Objektu baten bizi-lerroa, aktibazioa, mezuen igorpena.
 Lankidetzak. Objektuak, mezuak.
 Programazio-lengoaien bilakaera ezagutzeko jakin-mina izatea.
 Prestasunez eta ekimenez jardutea zeregin berrien aurrean eta berrikuntzara begira.
 Jarrera positiboa izatea, aurrera egiteko norberaren gaitasunarekiko konfiantzazkoa.

6. lanbide-modulua: Datu-atzipena
Kodea: 0486
Kurtsoa: 2.a
Iraupena: 120 ordu
Baliokidetasuna ECTS kredituetan: 9

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak

1.- Fitxategietan biltegitratutako informazioa kudeatzen duten aplikazioak garatzea, horien aplikazio-eremua identifikatuz eta berariazko klaseak erabiliz.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Fitxategiak eta direktorioak kudeatzeko klaseak erabili ditu.
- b) Atzipen moduen alde onak eta txarrak baloratu ditu.
- c) XML fitxategi batean biltegitratutako informazioa berreskuratzeko klaseak erabili ditu.
- d) XML fitxategi batean informazioa biltegitratzeko klaseak erabili ditu.
- e) XML fitxategi batean biltzen den informazioa beste formatu batera bihurtzeko klaseak erabili ditu.
- f) Salbuespenak aurreikusi eta kudeatu ditu.
- g) Garatutako aplikazioak probatu eta dokumentatu ditu.

2.- Datu-base erlazioaletan biltegitratuko informazioa kudeatzen duten aplikazioak garatzen ditu, konexio-mekanismoak identifikatuz eta erabiliz.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Konektoreak erabiltzearen alde onak eta txarrak baloratu ditu.
- b) Datu-baseen kudeatzaile kapsulatuak eta independenteak erabili ditu.
- c) Aplikazioan konektore egokia erabili du.
- d) Konexioa egin du.
- e) Datu-basearen egitura definitu du.
- f) Datu-baseen edukia aldatzen duten aplikazioak garatu ditu.
- g) Kontsulten emaitza biltegitratzera zuzendutako objektuak definitu ditu.
- h) Kontsultak egiten dituzten aplikazioak garatu ditu.
- i) Objektuak ezabatu ditu, haien funtzioa amaitutakoan.
- j) Transakzioak kudeatu ditu.

3.- Datuen iraunkortasuna kudeatzen du, eta, horretarako, mapaketa objektu-erlazioaleko (ORM) tresnak identifikatzen ditu eta horiek erabiltzen dituzten aplikazioak garatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) ORM tresna instalatu du.
- b) ORM tresna konfiguratu du.
- c) Mapaketa-fitxategiak definitu ditu.
- d) Objektuen iraunkortasuneko mekanismoak aplikatu ditu.
- e) Objektu iraunkorrak aldatzen eta berreskuratzen dituzten aplikazioak garatu ditu.
- f) SQL lengoia erabiliz kontsultak egiten dituzten aplikazioak garatu ditu.
- g) Transakzioak kudeatu ditu.

4.- Objektuei orientatutako datu-base objektu-erlazioaletan biltegitratutako informazioa kudeatzen duten aplikazioak garatzen ditu, eta, eginkizun horretan, horien ezaugarriak baloratzen ditu eta txertatutako atzipen-mekanismoak erabiltzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Objektuak biltegitratzen dituzten datu-baseen alde onak eta txarrak identifikatu ditu.

- b) Konexioak ezarri eta itxi ditu.
- c) Objektu sinpleen iraunkortasuna kudeatu du.
- d) Objektu egituratuen iraunkortasuna kudeatu du.
- e) Kontsultak egiten dituzten aplikazioak garatu ditu.
- f) Biltegiratutako objektuak aldatu ditu.
- g) Transakzioak kudeatu ditu.
- h) Garatutako aplikazioak probatu eta dokumentatu ditu.

5.- XML datu-base natiboetan biltegiratutako informazioa kudeatzen duten aplikazioak garatzen ditu, klase espezifikoak baliatuz eta erabiliz.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) XML datu-base natibo bat erabiltzearen alde onak eta txarrak baloratu ditu.
- b) Datu-baseen kudeatzailea instalatu du.
- c) Datu-baseen kudeatzailea konfiguratu du.
- d) Datu-basearekiko konexioa ezarri du.
- e) Datu-baseen edukiari buruzko kontsultak egiten dituzten aplikazioak garatu ditu.
- f) Datu-baseetan bildumak erantsi eta ezabatu ditu.
- g) Datu-baseko XML dokumentuak eranstea, aldatzea eta ezabatzeko aplikazioak garatu ditu.

6.- Datu-atzipeneko osagaiak programatzen ditu, eta, horretarako, osagai batek izan beharreko ezaugarriak identifikatzen ditu eta garapen-tresnak erabiltzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Osagaiari orientatutako programazioa erabiltzearen alde onak eta txarrak baloratu ditu.
- b) Osagaiak garatzeko tresnak identifikatu ditu.
- c) Fitxategietan biltegiratutako informazioa kudeatzen duten osagaiak programatu ditu.
- d) Datu-baseetan biltegiratutako informazioa konektore bidez kudeatzen duten osagaiak programatu ditu.
- e) Mapaketa objektu-erlazionala erabiliz informazioa kudeatzen duten osagaiak programatu ditu.
- f) Objektuari orientatutako datu-base objektu-erlazionalan biltegiratutako informazioa kudeatzen duten osagaiak programatu ditu.
- g) XML datu-base natiboan biltegiratutako informazioa kudeatzen duten osagaiak programatu ditu.
- h) Garatutako osagaiak probatu eta dokumentatu ditu.
- i) Aplikazioetan garatutako osagaiak barnean hartu ditu.

B) Edukiak

1.- Fitxategiak maneiatzea

Datuak atzitzeko moduak identifikatzea.

Fitxategiak eta direktorioak kudeatzea, liburutegi espezifikoak erabiliz: sortzea, ezabatzea, kopiazea, mugitzea, eta abar.

Fitxategietatik/fitxategietara datuen fluxua kudeatzea.

XML fitxategi batean biltegiratutako informazioa berreskuratzea, liburutegi espezifikoak erabiliz.

XML fitxategietan informazioa biltegiratzea, liburutegi espezifikoak erabiliz.

XML fitxategietako informazioa beste formatuetara aldatzea, liburutegi espezifikoak erabiliz.

Garatutako aplikazioak dokumentatzea.

Fitxategiak eta direktorioak kudeatzeko liburutegiak.

XML fitxategiak berreskuratzeko, aldatzeko eta biltegiratzeko liburutegiak.

Salbuespenak: hautematea eta tratamendua.

XML fitxategiekin egin beharreko lana: analizagailu sintaktikoak (parser) eta estekadura (binding).

Jarrera positiboa izatea eta emaitzak lortzeko norberaren gaitasunarekiko konfiantzazkoa.

Talde-lanetan elkartzunez parte hartzea, eta ahalegina taldeak eskatzen duenera egokitzea.

Ideiak gaineratzeko eta taldeak jarraitu beharreko prozedurak adosteko prestasuna eta ekimen pertsonala azaltzea.

2.- Konektoreak maneiatzea

Datu-baseetako kudeatzaileetarako konektoreak identifikatzea.

Aplikazio bateko datu-baseetarako konexioak sortzea.

Datu-baseetarako kontsulten emaitza biltegitzera zuzendutako objektuak definitzea.

Datuak deskribatzeko sententzia exekutatzea.

Datu-baseetan kontsultak egiten dituzten aplikazioak garatzea.

Datu-baseetan CRUD zereginak egiten dituzten aplikazioak garatzea.

Transakzioak kudeatzea.

Datu-baseetara sartzeko protokoloak.

Konektoreak.

Transakzioak.

Datu-baseen kudeatzaile kapsulatuak eta independenteak.

Indexazioa.

Sarbide-kontrola.

Backup eta berreskurapena.

Funtzioa amaitu ondoren objektuak ezabatzea.

Arazoak ebazteko prestasuna eta ekimena izatea.

Aplikazioa garatzen den bitartean jarrera ordenatua eta metodikoa izatea eta zailtasunen aurrean saiatuki jokatzeko.

Talde-lanetan elkartasunez parte hartzea, eta ahalegina taldeak eskatzen duenera egokitzea.

3.- Mapaketa objektu-erlazionaleko (ORM) tresnak

Merkatuko mapaketa objektu-erlazionaleko (ORMko) soluzioak identifikatzea eta alderatzea.

ORMko tresna instalatzea eta konfiguratzea eta garapen-ingurunearekin integratzea.

Mapaketa-fitxategiak konfiguratzea.

Alderantzizko ingeniariak aplikatzea, ORMko tresnaren tauletatik objektuetara.

Objektuei iraunkortasun-mekanismoak aplikatzea.

Objektu iraunkorrak aldatzen eta berreskuratzen dituzten aplikazioak garatzea.

Datu-baseetan kontsultak egiten dituzten aplikazioak garatzea, ORM tresnaren berezko objektuei orientatutako kontsulta-lengoaia erabiliz.

Mapaketa objektu-erlazionaleko (ORM).

ORMko tresnen ezaugarriak.

ORMko tresnaren berezko objektuei orientatutako kontsulta-lengoaia.

Transakzioak.

Klase iraunkorrak.

Mapaketa-fitxategi baten egitura. Elementuak, propietateak.

Saioak, objektu baten egoerak.

DAO ereduak.

Aplikazioa garatzen den bitartean jarrera ordenatua eta metodikoa izatea eta zailtasunen aurrean saiatuki jokatzeko.

Segurtasun-eskakizunak betetzeko interesa izatea.

Ideiak ekartzeko ekimena izatea, taldearekin lankidetzan jardutea eta komunikazioa errespetatzea.

4.- Objektuetara zuzendutako datu base objektu-erlazionaleak

Objektuak biltegitzera dituzten datu-baseen alde onak eta txarrak identifikatzea.

Objektuak kudeatzen dituzten datu-baseak kudeatzeko sistemak, libreak eta komertzialak, identifikatzea: alderatzea eta ezaugarri nagusiak.

Objektuak kudeatzen dituen datu-basea instalatzea.

Objektu sinpleen iraunkortasuna kudeatzea.

Objektu egituratuen iraunkortasuna kudeatzea.

Kontsultak egiten dituzten aplikazioak garatzea.

Biltegitzera dituzten objektuak aldatzea.

Transakzioak kudeatzea.

Garatutako aplikazioak dokumentatzea.
 Datu-base objektu-erlazionalak (DBOR).
 Objektuetara zuzendutako datu-baseak.
 Datu motak: oinarritzkoak eta egituratuak.
 Datu-basearen aplikazioen programazio-interfazea.
 Sarbide-kontrola.
 Backup eta berreskurapena.
 Talde-lanetan elkartasunez parte hartzea, eta ahalegina taldeak eskatzen duenera egokitzea.
 Autonomia izatea ohikoak ez diren bitartekoetan konfiantzaz moldatzeko.
 Komunikazio-trukearekiko errespetua azaltzea eta baloratzea.
 Egin beharreko atazak metodikoki planifikatzea.

5.- XML datu-baseak

XML datu-base natiboen alde onak eta txarrak identifikatzea.
 Merkatuko XML datu-base natiboak, libreak eta komertzialak, identifikatzea: alderatzea eta ezaugarri nagusiak.

XML datu-baseen kudeatzailea instalatzea.
 Datu-baseen kudeatzailea konfiguratzea.
 Datu-basearekin konektatzea.
 Dokumentuetan kontsultak egiten dituzten aplikazioak garatzea.
 Datu-baseetan dokumentuak erantsi, aldatu eta ezabatzen dituzten aplikazioak garatzea.
 Datu-baseetan bildumak erantsi eta ezabatzen dituzten aplikazioak garatzea.
 XML datu-base natiboak (XNDB).
 XML kontsulta-lengoaiak.
 Biltegitratzeko estrategiak.
 Bildumak eta dokumentuak.
 Salbuespenen tratamendua.
 XML indexazioa.
 Sarbide-kontrola.
 Backup eta berreskurapena.
 Prozesuan hobekuntzak sortzeko (ikertzeko) interesa izatea.
 Zorroztasunez eta arduraz jokatzeko dokumentazioa lantzean.
 Informazioaren segurtasuna, osotasuna eta konsistentzia mantentzeko neurriak hartzea.

6.- Datu-atzipenaren osagaiak programatzea

Osagaiei orientatutako programazioaren alde onak eta eragozpenak identifikatzea.
 Osagaiak garatzeko tresnak identifikatzea.
 Fitxategietan biltegitratutako informazioa kudeatzen duten osagaiak programatzea.
 Datu-baseetan biltegitratutako informazioa konektore bidez kudeatzen duten osagaiak programatzea.
 Mapaketa objektu-erlazionala (ORM) erabiliz informazioa kudeatzen duten osagaiak programatzea.
 Objektuei orientatutako datu-base objektu-erlazionala biltegitratutako informazioa kudeatzen duten osagaiak programatzea.
 XML datu-base natiboan biltegitratutako informazioa kudeatzen duten osagaiak programatzea.
 Garatutako osagaiak dokumentatzea eta testatzea.
 Aplikazioetan garatutako osagaiak barnean hartzea.
 Osagaiak banatzea.
 Garatutako aplikazioak dokumentatzea.
 Osagaiei orientatutako programazioa.
 Osagaiaren kontzeptua. Ezaugarriak.
 Propietateak eta atributuak.
 Gertaerak. Ekintza eta gertaeren elkarketa.
 Osagaiaren iraunkortasuna.
 Elementu ez-bisualak garatzeko tresnak.
 Osagaiak garatzeko teknologia nagusiak: alde onak eta txarrak.
 Jarrera positiboa izatea eta emaitzak lortzeko norberaren gaitasunarekiko konfiantzazkoa.

Lanaren azken helburuak markatutako epeetan lortzeko profesionaltasunez eta erantzukizunez jokatzeari. Ideiak ekartzeko ekimena izatea, taldearekin lankidetzan jardutea eta komunikazioa errespetatzea.

7. lanbide-modulua: Interfazeen garapena

Kodea: 0488

Kurtsua: 2.a

Iraupena: 140 ordu

Baliokidetasuna ECTS kredituetan: 9

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak

1.- Erabiltzaileko interfaze-grafikoak sortzen ditu ikus-editoreen bitartez, editorearen funtzionaltasuna erabiliz eta sortutako kodea egokituz.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Interfaze grafikoa sortu du, ikus-editore baten morroiak erabiliz.
- b) Editorearen funtzioak erabili ditu, interfazearen osagaiak kokatzeko.
- c) Osagaien propietateak aldatu ditu, aplikazioaren beharretara egokitzeko.
- d) Ikus-editoreak sortutako kodea aztertu du.
- e) Ikus-editoreak sortutako kodea aldatu du.
- f) Gertaerei lotu dizkie dagozkien ekintzak.
- g) Lortutako interfaze grafikoa barnean hartzen duen aplikazioa garatu du.

2.- XMLen oinarritutako erabiltzaileko interfaze grafikoa sortzen ditu, eta, horretarako, tresna espezifikoak erabiltzen du eta sortutako XML dokumentua egokitzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) XMLeko deskripzioa abiapuntu izanik, erabiltzaileko interfazeak sortzearen alde onak onartu ditu.
- b) XMLeko interfazearen deskribapena sortu du, editore grafikoa erabiliz.
- c) Sortutako XML dokumentua aztertu du.
- d) XML dokumentua aldatu du.
- e) Gertaerei ekintzak esleitu dizkie.
- f) XML dokumentua abiapuntu izanik, interfazeari dagokion kodea sortu du.
- g) Sortutako interfazea barnean hartzen duen aplikazioa programatu du.

3.- Ikus-osagaiak sortzen ditu, tresna espezifikoak baloratuz eta erabiliz.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Osagaiak diseinatzeko eta probatzeko tresnak identifikatu ditu.
- b) Ikus-osagaiak sortu ditu.
- c) Propietateak definitu ditu eta berezko balioak esleitu ditu.
- d) Osagaiak erantzun behar dituen gertaerak zehaztu ditu, eta dagozkien ekintzak esleitu dizkie.
- e) Garatutako osagaietan proba unitarioak egin ditu.
- f) Sortutako osagaiak dokumentatu ditu.
- g) Osagaiak paketatu ditu.
- h) Sortutako osagaiak erabiltzen dituen interfaze grafikoa duten aplikazioak programatu ditu.

4.- Interfaze grafikoa diseinatzen ditu, usagarritasun-irizpideak identifikatuz eta aplikatuz.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Estandarretara egokitzen diren menuak sortu ditu.
- b) Ezarritako estandarren araberako egitura eta edukia duten testuinguru-menuak sortu ditu.
- c) Ekintzak menuetan, tresna-barretan, komando-botoietan, eta abar banatu ditu, betiere irizpide koherente bati jarraituz.

- d) Kontrolak behar bezala banatu ditu erabiltzaile-entzuetan.
- e) Kasuak kontrol motarik egokiena erabili ditu.
- f) Erabiltzaile-entzuetan itxura diseinatu du (koloreak eta letra-motak, besteak beste), irakurgarritasunari erreparatuta.
- g) Aplikazioak sortutako mezuak hedadura eta argitasunean egokiak diren egiaztatu ditu.
- h) Aplikazioaren usagarritasuna ebaluatzeko probak egin ditu.

5.- Txostenak sortzen ditu, tresna grafikoak ebaluatuz eta erabiliz.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Txostenaren egitura ezarri du.
- b) Datu-iturburu bat abiapuntu izanik, oinarrizko txostenak sortu ditu morroi bidez.
- c) Txostenetan aurkeztu beharreko balioei buruzko iragazkiak ezarri ditu.
- d) Balio kalkulatuak, kontaktak eta guztizkoak barnean hartu ditu.
- e) Datuak abiapuntu izanik sortutako grafikoak hartu ditu barnean.
- f) Aplikazio bateko txostenei dagokien kodea sortzeko tresnak erabili ditu.
- g) Txostenei dagokien kodea aldatu du.
- h) Txosten txertatuak barnean hartzen dituen aplikazioa garatu du.

6.- Aplikazioak dokumentatzen ditu, eta, horretarako, berariazko tresnak hautatzen eta erabiltzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Laguntzak sortzeko sistemak identifikatu ditu.
- b) Ohiko formatuetan sortu ditu laguntzak.
- c) Testuinguruaren arabera laguntzak sortu ditu.
- d) Informazio iraunkorraren egitura dokumentatu du.
- e) Erabiltzailearen eskuliburua eta erreferentziako gida egin ditu.
- f) Instalazio, konfigurazio eta administrazioaren eskuliburuak egin ditu.
- g) Tutorialak egin ditu.

7.- Aplikazioak banaketarako prestatzen ditu, berariazko tresnak ebaluatuz eta erabiliz.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Aplikazioak behar dituen osagaiak paketatzen ditu.
- b) Instalazio-morria pertsonalizatu du.
- c) Aplikazio paketatzen du, modu tipikoan, osoan edo pertsonalizatuan instalatzeko.
- d) Instalazio-paketeak sortu ditu, garapen-ingurunea erabiliz.
- e) Instalazio-paketeak sortu ditu, kanpoko tresnak erabiliz.
- f) Pakete instalagarriak sortu ditu, arretarik gabe.
- g) Instalazio-paketea prestatu du, betiere aplikazioa zuzen desinstalatu ahal izateko.
- h) Aplikazioa prestatu du, Web zerbitzari batetik deskargatzeko eta exekutatzeko.

8.- Aplikazioen funtzionamendua ebaluatzen du, probak diseinatuz eta exekutatzuz.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Proba-estrategia ezarri du.
- b) Elementuen integrazio-probak egin ditu.
- c) Erregresio-probak egin ditu.
- d) Bolumen- eta estres-probak egin ditu.
- e) Segurtasun-probak egin ditu.
- f) Aplikazioak baliabideen erabilera-probak egin ditu.
- g) Proben estrategia eta lortutako emaitzak dokumentatu ditu.

B) Edukiak

1.- Erabiltzaile-interfazeak egitea

Interfazeak egitea morroiak erabiliz.
Interfazearen osagaiak identifikatzea eta jartzea.
Osagaien propietateak erabiltzea.
Editoreak sortutako kodea aztertzea.
Gertaera motak bereiztea.
Interfazeak sortzea menuak erabiliz.
Ikonoak antolatzeko osagaiak erabiltzea.
Datuen atzipenaren programazio dinamikoa egitea.
Datuen multzoari kontrolak lotzea.
MDI aplikazioak garatzea.
Gurasoen eta seme-alaben arteko erlazioen tratamendua jorratzea.
Salbuespenen tratamendu egituratua egitea.
Aplikazioak garatzea, hautatutako IDEa erabiliz.
Interfazeak diseinatzeko tresna libreak eta jabedunak.
Eskura dauden osagaien ezaugarriak eta aplikazio-eremua.
Hainbat sistema eragileetarako eta programazio-lengoiatarako osagai-liburutegiak. Ezaugarriak.
"Klase" kontzeptua, haren propietateekin eta metodoekin.
Dauden gertaera/entzungailu motak.
Hainbat datu-baseen aurkako komunikazioa.
Emaitzak bistaratzeko moduak, datu-baseen kontsulta batean.
Morroi bat erabiltzearen garrantzia baloratzea.
Ikus-editore bat erabiltzearen alde onak baloratzea.
Jarrera txukuna izatea interfazeak sortzean.
Ekimen pertsonala eta jakinmina izatea eskaintzen zaizkigun aukera handien aurrean.

2.- XML dokumentuak abiapuntu izanik interfazeak sortzea

XML abiapuntu izanik interfazeak sortzearen alde onak eta txarrak aztertzea.
XML dokumentu baten etiketak identifikatzea.
XML dokumentua beste aplikazio batera migratzea.
Ekintzak gertaerei esleitzea.
Tresna libreak eta jabedunak erabiltzea, plataforma anitzeko interfazeak sortzeko. Kodea sortzea eta editatzea.
XMLan oinarritutako interfazeak deskribatzeko lengoaiak. Aplikazio-esparrua
XMLen ezaugarriak. XMLren zuhaitz-egitura, titulu-zerrenda batekin. Elementuak, etiketak, propietateak, atributuak eta balioak.
Titulu-zerrenda baterako DTD.
XML dokumentu baten baliagarritasuna.
XML dokumentu baten formatua, CSS bidez.
Izenen espazioak eta datu-zerrendak.
Informazio-transferentziaren utilitatea baloratzea.
Formatu berri horren balizko bilakaerekiko jakinmina azaltzea.
Prestasuna eta ekimena izatea zeregin berrien aurrean.

3.- Ikus-osagaiak sortzea

Osagaiak diseinatzeko eta probatzeko tresnak identifikatzea.
Osagaiak erabiltzearen alde onak aztertzea.
Osagaien propietateak eta atributuak erabiltzea.
Osagaietan eragina duten gertaera motak alderatzea.
Osagaiaren iraunkortasuna kontzeptua erabiltzea.
Propietate motak identifikatzea.
Osagaiak paketatzea.
Osagaiak erabiltzen dituzten aplikazioak garatzea.

Klaseak eta objektuak:

- Klase baten egitura.
- Atributuak, metodoak, eraikitzaileak.

Klaseak zabaltzea:

- Klase-atributuen hasierako balioa (static).
- Sarrera-eskubidea.
- Paketeak: erabilera eta izena.
- Klaseen inportazio estatikoa.
- Aurrez definitutako klaseak (bilkinak, Math, String...).

Klaseen zabaldura:

- Eremuak eta bistaratzea.
- Gainidazketa.

Herentzia eta polimorfismoa.

Osagaiak berriro erabiltzearen erabilgarritasuna baloratzea.

Jarrera antolatua eta metodikoa izatea.

Taldeko kide guztiekin komunikatzea.

4.- Usagarritasuna

Usagarritasun terminoaren definizioak aztertzea.

Usagarritasunaren onurak identifikatzea.

Erabiltzailearen interfaze grafikoaren neurketarako ebaluazio-metodoak identifikatzea.

Usagarritasunaren heuristikak aztertzea.

Hainbat heuristiketarako kalkulu-algoritmoak erabiltzea.

Heuristika bakoitzari pisua esleitzeko irizpideak alderatzea.

Usagarritasunaren metrikaren adierazpen matematikoa egitea.

Usagarritasunaren ezaugarriak eta atributuak.

Erabiltzailearen interfazearen egitura diseinatzeko jarraibideak: menuak, leihoak, elkarriketa-koadroak, teklatuko laburbideak, besteak beste.

Erabiltzailearen interfazearen itxura diseinatzeko jarraibideak: koloreak, letra mota, ikonoak, elementuen banaketa.

Erabiltzailearen interfazearen elementu elkarreragileak diseinatzeko jarraibideak: komando-botoiak, zerrenda zabalgarriak, besteak beste.

Aplikazioaren kontrol-sekuentzia diseinatzeko jarraibideak.

Usagarritasuna kuantifikatzeko neurriak.

Ekimen pertsonala izatea aplikazioarekin zerikusia duten guztiekin komunikatzeko.

Usagarritasun kontzeptuaren erabilgarritasuna baloratzea.

Jakinmina izatea aplikazioan hobe daitezkeen alderdiak hautemateko.

5.- Txostenak egitea

Morroi bat abiapuntu izanik txosten bat sortzea.

Diseinatzaile hutsa abiapuntu izanik, txosten bat sortzea eta maneiitzea.

Txosten batean formulak, iragazkiak, parametroak, guztizkoak eta multzoak erabiltzea.

Txosten batean formatuak finkatzea.

Txosten bateko elementuak kodearen arabera maneiitzea.

Txosten bat esportatzeko erabil ditzakegun formatuak identifikatzea.

Erregistroak lortzeko biltegiratutako prozedurak erabiltzea.

Txostenak aplikazioetan integratzea.

Aplikazioan txertatutako eta txertatu gabeko txostenak.

IDEan integratutako eta integratu gabeko tresna grafikoak.

Txosten baten barne-egitura. Sekzioak. Lerroen zenbaketa, kontaketa eta guztizkoak.

Txosten baten berrerabilera.

Txostenak sortzeko liburutegiak. Klaseak, metodoak eta atributuak.

Datu-base batekiko komunikazioa. Kontsulta sinpleak egitea, parametro bidez.

Datuak iragaztea.

Jarrera metodikoa izatea txostena egitean.

Aplikazio baten beste behar batzuk hautemateko jakinmina izatea.

6.- Aplikazioen dokumentazioa

Laguntza-fitxategietarako eskura dauden formatuak aztertzea.

Laguntzak sortzeko programak identifikatzea.

Testuinguruaren arabera laguntza sortzea.

Multimedia-tutorialak egitea, ekintza-sekuentzien eta pantailen atzipenak erabilita.

Laguntza sortzeko tresnak.

Laguntza-fitxategien formatu motak.

Laguntza-fitxategi baten egitura. Eduki-taulak, indizeak, bilaketa-sistemak.

Ikus-itxura eta eskura dauden aukerak.

Laguntza-fitxategien motak, haien edukiari erreparatuta:

- Erabiltzaile-eskuliburua.
- Instalazio, konfigurazio eta administrazioarako eskuliburua.
- Erreferentzia-gida.

Gida azkarra.

Aplikazioa dokumentatzearen erabilgarritasuna baloratzea.

Erabiltzaileari eskainitako laguntzaren plangintza egitea.

Laguntza irakurri eta ulertu behar duten pertsonetikiko konpromisoa azaltzea.

7.- Aplikazioen banaketa

Aplikazioen banaketaren alde onak aztertzea.

Instalazio-paketeak sortzen dituzten tresnak identifikatzea.

Banaketa-morroia konfiguratzea.

Banaketa pertsonalizatzea.

Modu digitalean sinatutako fitxategiak erabiltzea.

Aplikazioa Web zerbitzaritik instalatzea.

Aplikazioak inplementatzeko tresnak.

Instalatzeko eta desinstalatzeko morroiak.

Inplementazioa pertsonalizatzea. Logotipoak, atzeko planoak, elkarriketak, botoiak, hizkuntza.

Mihizatzea (paketatzea) kontzeptua.

Aukerak:

- Fitxategi exekutagarri eramangarri gisa (.dll eta .exe fitxategiak).
- ".cab." fitxategi gisa.
- Windows Installer .msi. pakete gisa.

Pakete autoinstalagarriak.

Inplementazio-alternatibak. XCOPY eta Copy Project komandoak.

Prestasuna eta ekimena izatea zeregin berrien aurrean.

Aplikazio bat behar bezala pertsonalizatzeko interesa azaltzea.

Banaketaren erabilgarritasuna onartzea.

8.- Probak egitea

Proba-politika bat bere egitearen alde onak identifikatzea.

Proba-estrategia sortzea, haren helburuak eta mugak finkatuta.

Estrategia dokumentatzea.

Hainbat proba mota egitea.

Proben helburuak:

- Akatsak bilatzea/aurkitzea/zuzentzea.
- Konfiantza eraikitzea.

Balidatzeko eta egiaztatzeko proba.

Sistemaren proba:

- Berreskuratze-proba.
- Segurtasun-proba.
- Erresistentzia-proba.

Gorako eta beherako integrazio-proba.
Probak egiteko software-tresnak.
Probak egiteko prestasuna eta ekimena izatea.
Plangintza metodikoa egitea, zailtasunak eta horiek gaintzeko modua aurreikusiz.
Jarrera antolatua eta metodikoa izatea.
Epeekiko konpromisoa betetzea.

8. lanbide-modulua: Multimedia-programazioa eta gailu mugikorrak

Kodea: 0489

Kurtsoa: 2.a

Iraupena: 100 ordu

Baliokidetasuna ECTS kredituetan: 7

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak

1.- Gailu mugikorretarako garapen-teknologiak aplikatzen ditu, haien ezaugarriak eta gaitasunak ebaluatuz.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Gailu mugikorretan aplikazioak exekutatzeko planteatzen dituen mugak aztertu ditu.
- b) Gailu mugikorretarako aplikazioak garatzeko teknologiak identifikatu ditu.
- c) Lan-inguruneak instalatu, konfiguratu eta erabili ditu gailu mugikorretarako aplikazioak garatzeko.
- d) Gailu mugikorrak haien ezaugarrien arabera sailkatzen dituzten konfigurazioak identifikatu ditu.
- e) Gailuaren eta aplikazioaren arteko lotura ezartzen duten profilak deskribatu ditu.
- f) Gailu mugikorretarako dauden aplikazioen egitura aztertu du, erabilitako klaseak identifikatuz.
- g) Dauden aplikazioen gainean aldaketak egin ditu.
- h) Aplikazioen funtzionamendua egiaztatzeko emuladoreak erabili ditu.

2.- Gailu mugikorretarako aplikazioak garatzen ditu, teknologia eta liburutegi espezifikoak aztertuz eta erabiliz.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Aplikaziorako beharrezko klase-egitura sortu du.
- b) Aplikazio grafiko sinpleak garatzeko, leihoak, menuak, alertak eta kontrolak modelatzen dituzten klaseak aztertu eta erabili ditu.
- c) Hari gabeko gailuekin konektatzeko eta komunikatzeko beharrezko klaseak erabili ditu.
- d) Testu- eta multimedia-mezuak trukatzeko beharrezko klaseak erabili ditu.
- e) HTTP eta HTTPS konexioak eta komunikazioak ezartzeko beharrezko klaseak erabili ditu.
- f) Datu-biltegiekin konexioak ezartzeko beharrezko klaseak erabili ditu, betiere iraunkortasuna bermatuz.
- g) Erabiltzailearen eta aplikazioaren arteko elkarrekintza-probak egin ditu, emuladoreak abiapuntu izanik garatutako aplikazioak optimizatzen.
- h) Gailu mugikor errealean garatutako aplikazioak paketatuta eta zabaldu ditu.
- i) Aplikazioak garatzeko beharrezko prozesuak dokumentatu ditu.

3.- Multimedia-edukiak barnean hartzen dituzten programak garatzen ditu, teknologia eta liburutegi espezifikoak aztertuz eta erabiliz.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Multimedia-garapeneko inguruneak aztertu ditu.
- b) Multimedia-datuak atzitzeko, prozesatzeko eta biltegitzeko aukera ematen duten klaseak onartu ditu.
- c) Multimedia-datuak formatu batetik bestera bihurtzeko klaseak erabili ditu.
- d) Multimedia-datuen iturburuaren transformaziorako prozesadoreak eraikitzen dituzten klaseak erabili ditu.
- e) Gertaerak, media motak eta salbuespenak kontrolatzeko klaseak erabili ditu.
- f) Animazioak sortzeko eta kontrolatzeko klaseak erabili ditu.
- g) Multimedia-edukien erreproduktoreak eraikitzen dituzten klaseak erabili ditu.

h) Garatutako programak araztu eta dokumentatu ditu.

4.- Jokoen motorrak hautatzen eta probatzen ditu, eta 2Dko eta 3Dko jokoen arkitektura aztertzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) 2Dko eta 3Dko joko baten arkitektura osatzen duten elementuak identifikatu ditu.
- b) Jokoen motor baten osagaiak aztertu ditu.
- c) Jokoen garapeneko inguruneak aztertu ditu.
- d) Jokoen hainbat motor, horien ezaugarriak eta funtzionaltasunak aztertu ditu.
- e) Gaur egun dagoen joko baten multzo funtzionalak identifikatu ditu.
- f) Render-prozesuak definitu eta exekutatu ditu.
- g) Gaur egun dagoen joko baten gainean eszena grafiko baten irudikapen logikoa eta espaziala ezagutu

du.

5.- 2Dko eta 3Dko joko sinpleak garatzen ditu, jokoen motorrak erabiliz.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Joko berri baten logika ezarri du.
- b) Objektuak sortu ditu eta atzeko planoak definitu ditu.
- c) Eszenak maneiatzeko luzapenak instalatu eta erabili ditu.
- d) Jarraibide grafikoak erabili ditu objektu baten edo irudi baten gainazalaren azken propietateak zehazteko.
- e) Jokoa gertaerei soinua txertatu die.
- f) Gailu mugikorretarako jokoak garatu eta ezarri ditu.
- g) Garatutako jokoen funtzionamendu eta optimizaziorako probak egin ditu.
- h) Sortutako jokoak diseinatzeke eta garatzeko faseak dokumentatu ditu.

B) Edukiak

1.- Gailu mugikorretako aplikazioetarako teknologiak aztertzea

Gailu mugikorretan aplikazioak exekutatzeko planteatzen dituen mugak aztertzea: memoria, cpu, segurtasuna, bateria-kontsumoa, deskonexioa, biltegiatzea.

Gailu mugikorren motak identifikatu eta ezaugarritu ditu: telefonoak, pda-k, gailu kapsulatuak, kontsola mugikorra, besteak beste.

Gailu mugikorretako sistema eragileak aztertzea: Symbian, Windows Mobile, Mac OS X, Android, besteak beste.

Gailu mugikorretarako aplikazioak garatzeko teknologiak identifikatzea.

Loturiko programazio-lengoiak aztertzea: C#, java, action script, objective C, besteak beste.

Gailu mugikorretarako aplikazioak garatzeko lan-inguruneak instalatzea, konfiguratzea eta erabiltzea:

Visual Studio, J2ME, Flash Lite, besteak beste.

Gailu mugikorretarako dauden aplikazioen egitura aztertzea, erabilitako klaseak identifikatuz.

Dauden aplikazioak aldatzea.

Aplikazioen funtzionamendua egiaztatzeke emuladoreak erabiltzea.

Gailu mugikorren motak:

- Historia.
- Motak eta ezaugarriak.
- Hardwarea.

Plataformak eta Sistema Eragileak:

- Ezaugarriak.
- Garapen-tresnak.
- Programazio-lengoiak.
- Emuladoreak.
- Moduluak.

Aplikazio baten arkitektura:

- Konfigurazioa eta profilak.
- Klaseak, liburutegiak eta APIak.

Aplikazioaren bizi-zikloa.

Gizarte modernoan teknologia berriek duten ahalmena ezagutzea.

Teknologia berrien askotariko aldean gainean interesa azaltzea.

Malgutasuna azaltzea eta aldaketetara moldatzea.

Jarrera txukuna eta metodikoa azaltzea egin beharreko aplikazioen garapenean eta analisisan.

2.- Gailu mugikorretarako aplikazioak programatzea

Aplikaziorako beharrezko klase-egitura sortzea.

Aplikazio grafiko sinpleak garatzeko, leihoak, inprimakiak, menuak, alertak eta kontrolak modelatzen dituzten klaseak aztertzea eta erabiltzea.

Hari gabeko gailuekin konektatzeko eta komunikatzeko beharrezko klaseak erabiltzea.

Sare-zerbitzuetara sartzea klase egokien bitartez.

Testu- eta multimedia-mezuak trukatzeko beharrezko klaseak erabiltzea.

Datuak trukatzeko HTTP eta HTTPS konexioen eta komunikazioen bitartez, betiere beharrezko klaseak erabiliz.

Hari askotariko aplikazioak implementatzea.

Datu-biltegiekin konexioak ezartzeko beharrezko klaseak erabiltzea, betiere iraunkortasuna bermatuz.

Segurtasun-prozedurak ezartzea aplikazio mugikorretan.

Erabiltzailearen eta aplikazioaren arteko elkarrekintza-probak egitea, emuladoreak abiapuntu izanik garatutako aplikazioak optimizatzen.

Gailu mugikor errealean garatutako aplikazioak paketatzea eta zabaltzea.

Aplikazioa garatzeko faseetarako tresnak erabiltzea.

Aplikazioak garatzeko beharrezko prozesuak dokumentatzea.

Gailu mugikorrerako aplikazio baten klase-egitura.

Goi-mailako eta behe-mailako programazio-interfazeak. APIak.

Klase nagusiak:

- Erabiltzaile-interfazeak: inprimakiak, leihoak, menuak...

- Hari gabeko konexioak: bluetooth, wifi...

- Testu- eta multimedia-mezularitza.

- http eta https bidezko komunikazioak.

- Biltegitratzea eta datu-baseak.

Aplikazioen segurtasuna:

- Ziurtagirien sorrera.

Kautotzea.

Jarrera txukuna eta metodikoa izatea aplikazioa aztertzean eta garatzean.

Zailtasunekiko erresistentzia eta horiek gainditzeko egonkortasuna azaltzea.

Ezarritako epeakiko seriotasuna eta konpromisoa azaltzea.

Sortzen diren arazoaren aurrean, eta prozesua hobetzeko elementu gisa ere, soluzio teknikoak ikertzeko interesa izatea.

Norberaren zereginak planifikatzeko eta lortutakoaren autoebaluazioa egiteko prestasuna izatea.

3.- Multimedia-liburutegi integratuak erabiltzea.

Garapen-ingurune multimedialak aztertzea: J2ME eta Flash Lite, besteak beste.

Hainbat inguruneetako hardwarerako sarbidea, hari gabeko komunikazioak, XML, biltegitratzea...

Multimedia-datuaren eta -gailuen motak eta horien ezaugarriak identifikatzea: audioa, bideoa, protokoloak, codecak, konprimitzea, kalitatea...

Multimedia-datuak atzitzeko, prozesatzeko eta biltegitratzeko aukera ematen duten klaseak onartzea.

Multimedia-datuak formatu batetik bestera bihurtzeko klaseak erabiltzea.

Multimedia-datuaren iturburuen transformaziorako prozesadoreak eraikitzeke klaseak erabiltzea.

Gertaerak, media motak eta salbuespenak kontrolatzeko klaseak erabiltzea.

Animazio baten parte diren elementuak eta ezaugarriak identifikatzea: geruzak, spriteak, leiho aktiboak, denboralizazioa, posizionamendua, bistaratzea...

Animazioak sortzeko eta kontrolatzeko klaseak erabiltzea.

Multimedia-edukien erreproduktoreak eraikitzeke klaseak erabiltzea.

Multimedia-erreproduktore baten egoerak, metodoak eta gertaerak konprimitzea.

Garatutako programak araztea eta dokumentatzea.

Multimedia-datuen oinarriko kontzeptuak: motak, bitartekoak, protokoloak, hardwarea, besteak beste.

Multimedia-formatuak: AIFF, AU, AVI, GSM, MIDI, MPEG, QuickTime, RMF, WAV, besteak beste.

Multimedia klaseak: erreproduktorea, kontroladorea, kudeatzailea, prozesadorea...

Multimedia-prozesamendurako klaseak:

- Datuen atzipena: kamera, mikrofonoa, konexioak...

- Prozesamendua: efektuak, konprimitzea, bihurtzea...

- Irteera: pantaila, bozgorailuak, konexioak...

Multimedia-erreproduktoreak sortzeko eta kudeatzeko klaseak: egoerak, metodoak eta gertaerak.

Jarrera txukuna eta metodikoa izatea aplikazioa aztertzean eta garatzean.

Zailtasunekiko erresistentzia eta horiek gainditzeko egonkortasuna azaltzea.

Ezarritako epeekiko seriotasuna eta konpromisoa azaltzea.

Sortzen diren arazoan aurrean, eta prozesua hobetzeko elementu gisa ere, soluzio teknikoak ikertzeko interesa izatea.

Norberaren zereginak planifikatzeko eta lortutakoaren autoebaluazioa egiteko prestasuna izatea.

4.- Jokoen motorrak aztertzea

2Dko eta 3Dko joko baten arkitektura osatzen duten elementuak identifikatzea.

Joko-motor baten osagaiak aztertzea.

Joko-motorren, horien ezaugarrien eta funtzionalitateen analisi konparatzailea egitea: APIak, lengoaiak, sistema eragileak, funtzionalitate grafikoak eta jokoarenak.

Gaur egun dagoen joko baten multzo funtzionalak identifikatzea.

Render-prozesuak definitzea eta exekutatzea: fotorealismoa versus denbora erreala.

Gaur egun dagoen joko baten gainean eszena grafiko baten irudikapen logikoa eta espaziala ezagutzea.

API grafikoak: OpenGL, Glide, DirectX, besteak beste.

Soinua eta bideoa: 2D, 3D, streaming...

Fisika: poligonoak, talkak hautematea, objektu zurrunkak eta artikulatuak, ibilgailuak.

Adimen artifiziala: ibilbideak bilatzea, erabakiak hartzea, neurona-sareak...

Ezaugarri grafikoak: argiztapena, animazioa, itzalak, eszenak maneiatzea, lekuak, ehundurak, render...

Networking: beste gailu batzuekiko komunikazioa.

Joko-motorrek eskaintzen dituzten aplikazio ugarietan interesa eta jakinmina izatea.

Jarrera txukuna eta metodikoa izatea jokoen motorren ezaugarriak aztertzean.

Zailtasunekiko erresistentzia eta horiek gainditzeko egonkortasuna saiatuki jokatzea.

5.- 2Dko eta 3Dko jokoak garatzea

2D eta 3Dko diseinu grafikoko tresnekin ohitzea.

Pertsonaiak eta objektuak diseinatzea.

Atzeko planoak eta agertokiak diseinatzea.

Lengoaia fotografikoarekin ohitzea.

Joko baten logika diseinatzea.

Jarraibide grafikoak erabiltzea objektu baten edo irudi baten gainazalaren azken propietateak zehazteko.

Jokoaren gertaerei soinua txertatzea.

Garapen-inguruneetan joko-motorrak barnean hartzea.

Gailu mugikorretarako jokoak garatzea eta instalatzea.

Garatutako jokoen funtzionamendu eta optimizaziorako probak egitea.

Sortutako jokoak diseinatzeke eta garatzeko faseak dokumentatzea.

Diseinu-tresnak: 3D Studio, Maya, MilkShape, Blender, Softimage, besteak beste.

Sormen artistikoa:

- Pertsonaiak eta objektuak.

- Ehundurak eta materialak.

- Agertokiak.

- Lengoaia zinematografikoa.

3Dko modelazioa:

- Pertsonaiak eta objektuak.

- 3Dko animazioa.

- Argiztapena eta render.

Joko-motorrak:

- Hardware grafikoa.

- Fisika.

- Adimen artifiziala.

- Networking.

- Efektu bereziak.

- Soinua.

Arkitektura: OpenGL, DirectX...

Jarrera txukuna eta metodikoa izatea aplikazioa aztertzean eta garatzean.

Zailtasunekiko erresistentzia eta horiek gainditzeko egonkortasuna azaltzea.

Ezarritako epeekiko seriotasuna eta konpromisoa azaltzea.

Sortzen diren arazoaren aurrean, eta prozesua hobetzeko elementu gisa ere, soluzio teknikoak ikertzeko interesa izatea.

Norberaren zereginak planifikatzeko eta lortutakoaren autoebaluazioa egiteko prestasuna izatea.

9. lanbide-modulua: Zerbitzu eta prozesuen programazioa

Kodea: 0490

Kurtsoa: 2.a

Iraupena: 80 ordu

Baliokidetasuna ECTS kredituetan: 5

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak

1.- Hainbat prozesuz osatutako aplikazioak garatzen ditu, eta programazio paraleloko printzipioak ezagutzen eta aplikatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Programazio konkurrentearen ezaugarriak eta aplikazio-esparruak ezagutu ditu.

b) Programazio paraleloaren eta programazio banatuaren arteko desberdintasunak eta horien alde onak eta txarrak identifikatu ditu.

c) Prozesuen ezaugarriak aztertu ditu, baita sistema eragileak horiek exekutatzearen ezaugarriak ere.

d) Exekuzio-hariak ezaugarritu ditu, eta prozesuekin duten erlazioa deskribatu du.

e) Klaseak erabili ditu azpiprozesuak sortzen dituzten aplikazioak programatzeko.

f) Hasitako azpiprozesuek itzulitako balioa lortzeko eta sinkronizatzeko mekanismoak erabili ditu.

g) Hainbat ataza aldi berean exekutatzeko prozesuak kudeatzen eta erabiltzen dituzten aplikazioak garatu ditu.

h) Garatutako aplikazioak araztu eta dokumentatu ditu.

2.- Hainbat exekuzio-hari dituzten aplikazioak garatzen ditu, programazio-lengoiaren berariazko liburutegiak aztertuz eta aplikatuz.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Programa baten hainbat hari erabiltzea baliagarria den egoerak identifikatu ditu.

b) Hariak sortzeko, hasteko eta amaitzeko mekanismoak ezagutu ditu.

c) Hainbat hari inplementatzen dituzten aplikazioak programatu ditu.

d) Hari baten balizko exekuzio-egoerak identifikatu ditu eta horiek kudeatzen dituzten aplikazioak programatu ditu.

e) Prozesu bereko hainbat hariren artean informazioa partekatze mekanismoak erabili ditu.

f) Berariazko tekniken bitartez sinkronizatutako hainbat hari dituzten programak garatu ditu.

g) Exekuzio-harietako bakoitzaren lehentasuna ezarri eta kontrolatu du.

h) Garatutako programak araztu eta dokumentatu ditu.

3.- Sareko komunikazioko mekanismoak programatzen ditu, socket erabiliz eta exekuzio-agertokia aztertuz.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Hainbat aplikazioen artean sareko komunikazioa ezartzea eskatzen duten agertokiak identifikatu ditu.
- b) Bezeroaren eta zerbitzariaren rolak eta horiekin lotzen diren funtzioak identifikatu ditu.
- c) Sareko aplikazioak programatzeko aukera emango duten programazio-lengoiaren mekanismoak eta liburutegiak ezagutu ditu.
- d) "Socket" kontzeptua, motak eta ezaugarriak aztertu ditu.
- e) Zerbitzari batekin komunikatzen den bezero-aplikazio bat programatzeko socketak erabili ditu.
- f) Sareko zerbitzari-aplikazio bat garatu du, eta haren funtzionamendua egiaztatu du.
- g) Informazioa trukatzeko socketak erabiltzen dituzten aplikazioak garatu ditu.
- h) Sareko komunikazioari buruzko aplikazioen prozedurak inplementatzeko hariak erabili ditu.

4.- Sareko zerbitzuak eskaintzen dituzten aplikazioak garatzen ditu, eta, horretarako, klase-liburutegiak erabiltzen ditu eta eragimen eta eskuragarritasuneko irizpideak aplikatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Sareko komunikazioko protokolo estandarrek inplementatzeko aukera ematen duten liburutegiak aztertu ditu.
- b) Komunikazioetako protokolo estandarretako bezeroak programatu ditu.
- c) Sareko komunikazio-zerbitzuak garatu eta probatu ditu.
- d) Hainbat bezero konkurrente kudeatzeko gauza diren zerbitzuak sortzeko beharrezko eskakizunak aztertu ditu.
- e) Hainbat bezero zerbitzuarekin aldi berean komunikatzeko aukera emango duten mekanismoak txertatu ditu.
- f) Zerbitzuaren erabilgarritasuna egiaztatu du.
- g) Garatutako aplikazioak araztu eta dokumentatu ditu.

5.- Aplikazioak eta datuak babesten ditu, eta, eginkizun horretan, segurtasun-irizpideak aplikatuko ditu informazioa atzitzean, biltegitratzean eta transmititzean.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Programazio seguruko printzipioak eta praktikak identifikatu eta aplikatu ditu.
- b) Teknika eta praktika kriptografiko nagusiak aztertu ditu.
- c) Segurtasun-politikak definitu eta ezarri ditu, garatutako aplikazioetara erabiltzaileen sarrera mugatzeko eta kontrolatzeko.
- d) Roletan oinarritutako segurtasun-eskemak erabili ditu.
- e) Biltegitratutako informazioaren atzipena babesteko algoritmo kriptografikoak erabili ditu.
- f) Transmittitutako informazioa aseguratzeke metodoak identifikatu ditu.
- g) Informazioa transmititzeko socket seguruak erabiltzen dituzten aplikazioak garatu ditu.
- h) Garatutako aplikazioak araztu eta dokumentatu ditu.

B) Edukiak:

1.- Prozesu anitzeko programazioa

Prozesuak sortzea, maneiatzea, kudeatzea eta ezabatzea, sistema libreko eta jabedunetako komandoen bitartez.

Prozesuak sortzea, maneiatzea, kudeatzea eta ezabatzea, sistema libreko eta jabedunetako tresna grafikoaren bitartez.

Azpi-prozesuak (prozesu anitza) sortzen dituzten aplikazioak inplementatzea:

- Prozesuaren arteko sinkronizazioarako errutinak sortzea.
- Prozesuaren arteko komunikazioarako errutinak sortzea.

Hainbat ataza aldi berean exekutatzeko prozesuak kudeatzen eta erabiltzen dituzten aplikazioak garatzea.

Garatutako aplikazioak araztea eta dokumentatzea.

Programazio konkurrentea:

- Ezaugarriak.
- Jardun-esparruak.

Programazio paraleloa VS programazio banatua:

- Ezaugarriak.
- Desberdintasunak.
- Alde onak eta txarrak.

Exekutagarriak, prozesuak eta zerbitzuak:

- Desberdintasunak eta funtzionamendua.

Prozesuak:

- Ezaugarriak.
- Exekuzio-metodoak sistema eragilean.
- Prozesu baten egoerak.
- Trantsizioak.
- Prozesuak sortzea eta kudeatzea.
- Sistema eragileak prozesuak planifikatzea.
- Prozesuen arteko komunikazioa eta sinkronizazioa (pipeak, fifoak, semaforoak...)

Hariak:

- Hari anitzeko programazioa. Prozesu anitzeko programazioarekiko desberdintasunak.
- Ezaugarriak.
- Prozesuekiko erlazioa.

Lanbidearen zeregin edo jarduera tekniko berrien aurrean prestasuna eta ekimena izatea.

Taldeko kideekin komunikatzeko ekimen pertsonala izatea.

Egin beharreko lanak metodikoki planifikatzea, zailtasunak eta horiek gainditzeko modua aurreikusita.

2.- Hari anitzeko programazioa.

Hari anitzeko programazioa baliagarria den egoerak identifikatzea.

Hainbat hari inplementatzen dituzten aplikazioak (hari anitza) programatzea:

- Harien lehentasunak kudeatzea.

Hari baten exekuzio-egoerak kudeatuko dituzten aplikazioak programatzea.

Prozesu bereko hainbat hariren artean informazioa partekatuko duten hari anitzeko programak garatzea.

Sinkronizatuko diren hari anitzeko programak garatzea.

Garatutako aplikazioak araztea eta dokumentatzea.

Hariak:

- Hari anitzeko programazioaren alde onak eta txarrak.
- Deskribapena.
- Baliabide partekatuak. Harien artean informazioa partekatzea.
- Hari baten egoerak. Egoera-trantsizioak.
- Harien sorrera, hasiera eta amaiera.
- Harien kudeaketa. Lehentasunak.
- Harien sinkronizazioa. Mekanismoak (barrier-ak besteak beste).

Harien programazioa:

- Liburutegiak.
- Motak.

Lanbidearen zeregin edo jarduera tekniko berrien aurrean prestasuna eta ekimena izatea.

Taldeko kideekin komunikatzeko ekimen pertsonala izatea.

Egin beharreko lanak metodikoki planifikatzea, zailtasunak eta horiek gainditzeko modua aurreikusita.

3.- Sareko komunikazioak programatzea

Hainbat aplikazioen artean sareko komunikazioa ezartzea beharrezkoa duten agertokiak identifikatzea.

Informazioa trukatzeko socketak erabiltzen dituzten aplikazioak garatzea.

- Hainbat motatako socketekin probatzea.
- Konexioak egiaztatzea.

Sareko komunikazioko aplikazioak inplementatzeko hariak erabiltzea, bezeroa/zerbitzaria eredu oinarrituta.

Zerbitzari batekin socket bidez komunikatzen den bezero-aplikazioa programatzea.

Sareko zerbitzari-aplikazio bat garatzea eta haren funtzionamendua egiaztatzea.

Garatutako aplikazioen erantzun-denbora araztea eta monitorizatzea.

Sareko komunikazioa:

- Komunikazio-protokoloak.

- Socket: ezaugarriak, socket motak, komunikazio atakak, socketen sorrera, socketen optimizazioa.

- Aplikazioen arteko komunikazioa: bezeroa; zerbitzaria; informazioa hartzeko eta transmititzeko socketen erabilera; konexioen ezarpena.

Sareko aplikazioen programazioa:

- Sareko programazioko elementuak: programazio-lengoaiak, liburutegiak, funtzioak, objektuak.

- Sareko programazioan harien erabilera.

Egin beharreko lanak metodikoki planifikatzea, zailtasunak eta horiek gainditzeko modua aurreikusita.

Taldeko kideekin komunikatzeko ekimen pertsonala izatea.

Lanbidearen zeregin edo jarduera tekniko berrien aurrean prestasuna eta ekimena izatea.

4.- Sareko zerbitzuak sortzea

Sareko komunikazioko protokolo estandarrek inplementatzeko liburutegiak aztertzea:

- Komunikazioetako protokolo estandarretako bezeroak programatzea.

- Protokolo bidezko komunikazioa aztertzea. Funtzionamendua egiaztatzea.

Sareko komunikazioko zerbitzuak garatzea:

- Zerbitzuaren funtzionamendu zuzena egiaztatzea.

- Bezeroak konkurrentziaz eusteko gauza diren zerbitzuak sortzeko eskakizunak aztertzea.

- Hainbat bezero zerbitzuarekin komunikatzeko mekanismoak txertatzea.

- Zerbitzuaren erabilgarritasuna egiaztatzea.

Garatutako aplikazioen dokumentazio eta erantzuneko denborak araztea, egiaztatzea eta monitorizatzea.

Sare-protokoloak:

- Aplikazioaren mailako sareko komunikazioa: telnet, ftp, http, pop3, smtp, imap...

- Protokoloen ezaugarriak.

- Funtzionamendua.

Sareko zerbitzuak:

- Ezaugarriak.

- Bezeroak konkurrentziaz kudeatzeko eskakizunak.

- Funtzionamendua.

- Zerbitzuak sortzeko sistemen azterketa: liburutegiak, osagaiak, funtzioak eta objektuak, aurrez definitutako objektuen azterketa (propietateak, metodoak eta gertaerak).

- Konexioak ezartzea eta amaitzea.

- Informazioa helaraztea.

- Bezeroen eta zerbitzuaren arteko baterako komunikazioa.

Zerbitzuaren erabilgarritasuna:

- Baldintzak: erabilgarritasuna, irisgarritasuna, osotasuna, errendimendua, fidagarritasuna, erregulazioa eta segurtasuna.

- Zerbitzuaren kalitatea (QoS).

- Zerbitzu-ukatzea (DoS).

Lanbidearen zeregin edo jarduera tekniko berrien aurrean prestasuna eta ekimena izatea.

Taldeko kideekin komunikatzeko ekimen pertsonala izatea.

Egin beharreko lanak metodikoki planifikatzea, zailtasunak eta horiek gainditzeko modua aurreikusita.

5.- Programazio seguruko teknikak erabiltzea

Programazio seguru baterako beharrak identifikatzea:

- Programazio seguruaren printzipioak aplikatzea.

- Informazioa zifratzeko teknika kriptografikoak aztertzea.

- Segurtasun-politikak definitzea eta ezartzea:

 Aplikazioetarako sarrera kontrolatzea.

 Aplikazioen erabilera mugatzea.

 Biltegitutako informazioa babesteko algoritmo kriptografikoak erabiltzea.

Roletan oinarritutako segurtasun-eskemak erabiltzea.

Komunikazio seguruko sistemak sortzea:

- Komunikazio segurua duten aplikazioak garatzea: transmititutako informazioa aseguratzen metodoak eta socket seguruak erabiltzea informazioa transmititzeko.

Garatutako aplikazioak probatzea, araztea eta dokumentatzea.

Programazio seguru baterako metodologia:

- Sarbideen kontrola.

- Pribilegioen muga: erabiltzaile motak, rolak, pribilegio motak, eta pribilegioak aldatzeko mekanismoak.

- Sarrerak balidatzea.

- Segurtasun-politika sortzea: osotasuna, konfidentziazitasuna, erabilgarritasuna, errefusatzea saihesteko mekanismoak eta kautotzea.

Informazioa babestea:

- Printzipio kriptografikoak.

- Gako publikoa eta gako pribatua.

- Protokolo kriptografikoak.

- Komunikazioetako protokolo seguruak.

- Socket seguruak.

Gure lanbide-jardunak dituen ondorioak arrazionalizatzea, eta haren efektu positiboen eta negatiboen artean bereiztea.

Egin beharreko lanak metodikoki planifikatzea, zailtasunak eta horiek gainditzeko modua aurreikusita.

Lanbidearen zeregin edo jarduera tekniko berrien aurrean prestasuna eta ekimena izatea.

10. lanbide-modulua: Enpresa-kudeaketako sistemak

Kodea: 0491

Kurtsoa: 2.a

Iraupena: 100 ordu

Baliokidetasuna ECTS kredituetan: 6

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak

1.- Enpresa-baliabideak planifikatzeko eta bezeroekiko harremanak kudeatzeko sistemak (ERP-CRM) identifikatzen ditu, horien ezaugarriak ezagutzuz eta informatika-sistemaren konfigurazioa egiaztatuz.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Merkatuan dauden ERP-CRM sistemak ezagutu ditu.

b) ERP-CRM sistemak alderatu ditu, haien ezaugarrien eta eskakizunen arabera.

c) ERP-CRM sistema bakoitzerako sistema eragile egokia identifikatu du.

d) ERP-CRM sistema bakoitzerako sistema datu-kudeatzaile egokia identifikatu du.

e) Datuak kudeatzeko sistemaren eta sistema eragilearen konfigurazioak egiaztatu ditu, ERP-CRMaren funtzionaltasuna bermatzeko.

f) Egindako eragiketak dokumentatu ditu.

g) Prozesuan sortutako gertakariak dokumentatu ditu.

2.- ERP-CRM sistemak ezartzen ditu, eta, horretarako, dokumentazio tekniko interpretatzen du eta aukerak eta moduluak identifikatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Hainbat motatako lizentziak identifikatu ditu.

b) ERP-CRM osatzen duten moduluak identifikatu ditu.

c) Postu bakarreko instalazioak egin ditu.

d) Bezero/zerbitzari instalazioak egin ditu.

e) Instalaturako moduluak konfiguratu ditu.

f) Hainbat suposiziotan planteatutako beharretara egokitutako instalazioak egin ditu.

g) ERP-CRMren funtzionamendua egiaztatu du.

h) Egindako eragiketak eta gertakariak dokumentatu ditu.

3.- Informazioa kudeatzeko eta kontsultatzeko eragiketak egiten ditu, eta, eginkizun horretan, diseinu-zehaztapenei jarraitzen die eta ERP-CRM sistemek emandako tresnak erabiltzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) ERP-CRM sistemak emandako datuak kontsultatzeko eta maneiatzeko tresnak eta lengoaiak erabili ditu.
- b) Inprimakiak sortu ditu.
- c) Txostenak sortu ditu.
- d) Datuak eta txostenak esportatu ditu.
- e) Prozesu bidez automatizatu ditu datu-erazketak.
- f) Egindako eragiketak eta hautemandako gertakariak dokumentatu ditu.

4.- ERP-CRM sistemak egokitzen ditu, eta, horretarako, enpresa-suposizio baten eskakizunak identifikatzen ditu eta sistema horiek emandako tresnak erabiltzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) ERP-CRM egokitzeko aukerak identifikatu ditu.
- b) ERP-CRMren datu-basearen eremu, taula eta bisten definizioak egokitu ditu.
- c) Kontsultak egokitu ditu.
- d) Datuak eta prozesuak sartzeko interfazeak egokitu ditu.
- e) Txostenak pertsonalizatu ditu.
- f) Zerbitzarian biltegitutako prozedurak egokitu ditu.
- g) Probak egin ditu.
- h) Egindako eragiketak eta hautemandako gertakariak dokumentatu ditu.

5.- ERP-CRM sistema baterako osagaiak garatzen ditu, txertatutako programazio-lengoaia aztertuz eta erabiliz.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) ERP-CRM sistemaren berezko lengoaiaren sententziak ezagutu ditu.
- b) Lengoaiaren programazio-elementuak erabili ditu datuak manipulatzeko osagaiak sortzeko.
- c) Software-osagaiak aldatu ditu sistemari beste funtzionalitate batzuk txertatzeko.
- d) ERP-CRM sisteman beste software-elementu batzuk barnean hartu ditu.
- e) Sortutako osagaien funtzionamendu zuzena egiaztatu du.
- f) Sortutako edo aldatutako osagai guztiak dokumentatu ditu.

B) Edukiak:

1.- ERP-CRM sistemak identifikatzea

Gaur egun merkatuan dauden ERP-CRM sistemak berrikustea.

ERP-CRM sistemak alderatzea, haien ezaugarrien eta eskakizunen arabera.

ERP-CRMren funtzionalitatea bermatzeko datu-kudeatzailea eta sistema eragileak zuzen hautatu, instalatu eta konfiguratu direla egiaztatzea.

Egindako eragiketei eta izan diren gorabeherei buruzko dokumentazioa lantzea.

ERP (enpresa-baliabideak planifikatzeko sistemak) kontzeptua:

- Zer da ERP?
- Ezaugarriak.
- Bilakaera.
- Hori erabiltzearekin lortzen diren onurak.
- ERP bat hautatzea.
- Ebaluazio-irizpideak.

CRM (bezeroekiko harremanak kudeatzeko sistemak) kontzeptua:

- Zer da CRM?
- Ezaugarriak.

- Garapena
- Hori erabiltzearekin lortzen diren onurak.
- CRM bat hautatzea.
- Ebaluazio-irizpideak.

ERP-CRM sistemen ezaugarriak eta eskakizunak alderdi hauei dagokienez:

- Oinarrizko sistema eragileak.
- Datuak kudeatzeko sistemak.

Plataformaren konfigurazioak:

- Sistemaren moduluak: finantza-arloa, kontu-plana, eta abar.
- Erabiltzaileak: ohikoak, kontaktuak, bezeroak.

Enpresa-kudeaketako zerrendak eta dokumentuak.

ERP-CRM sistema bakoitzerako sistema eragile egokia identifikatzearen garrantzia baloratzea.

ERP-CRM sistema bakoitzerako datuak kudeatzeko sistema egokia identifikatzearen garrantzia baloratzea.

Egindako eragiketen eta izan diren gorabeheren dokumentazioak dakartzan alde onak baloratzea.

2.- ERP-CRM sistemak instalatzea eta konfiguratzea

Lizentzia motak identifikatzea.

ERP-CRM osatzen duten moduluak identifikatzea.

Postu bakarreko sistemak instalatzea.

Hainbat suposiziotan planteatutako beharretara egokitzen diren bezero/zerbitzari sistemak instalatzea.

Instalatutako moduluak konfiguratzea.

ERP-CRMren funtzionamendu zuzena egiaztatzea.

Egindako eragiketei eta izan diren gorabehereri buruzko dokumentazioa lantzea.

Lizentzia motak: GPL, LGPL, BSD, OSI ziurtagiridunak, domeinu publikoa, jabeduna.

Instalazio motak: postu bakarrekoa, bezeroa/zerbitzaria.

ERP-CRM sistema baten moduluak: deskribapena, tipologia eta moduluen arteko konexioak.

ERP-CRM sistema instalatzeko prozesuak. Sistema eragilea. Driver-ak. ERP-CRM programa. Hautatutako moduluak.

ERP-CRM sistema konfiguratzeko parametroak: deskribapena, tipologia eta erabilera.

ERP-CRM sistema eguneratzeko beharra eta automatizazio hori aplikatzeko modua.

ERP-CRM sistemara sartzeko zerbitzuak: konfigurazioaren ezaugarriak eta parametroak, instalazioa.

Garapen-inguruneak, probak eta ustiapena.

Lizentzia moten alde onak baloratzea.

ERP-CRMk dituen moduluen artean beharrezkoak identifikatzearen garrantzia baloratzea.

3.- Informazioa antolatzea eta kontsultatzea

ERP-CRM sistemek emandako datuak kontsultatzeko eta maneiatzeko lengoaiak eta tresnak erabilia kontsultak egitea.

ERP-CRM sistemek emandako tresnekin inprimakiak eta txostenak sortzea.

Datuak eta txostenak beste sistema batzuetara esportatzea.

Prozesu bidez automatizatzea datu-erazketak.

Egindako eragiketei eta hautemandako gorabehereri buruzko dokumentazioa lantzea.

Esparruak: enpresa, langileak, produktuak, biltegiak (logistika), salerosketa eta aplikazioan instalatzen daitezkeen gainerako moduluak.

Datu-atzipenen kontsultak:

- Kontsultak sortzea, aldatzea eta ezabatzea kontzeptuak.

- Kontsulta elkarreragileen motak: hautespenekoak edo parametrizatuak.

Datuak sartzeko interfazeak eta ezar daitezkeen prozesuen interfazeak: erosketak, salmentak, fabrikazioa, eta abar.

Txostenak eta aplikazio-zerrendak: hornitzaileari zuzendutako erosketa-eskaria, salmentaren faktura eta ordainagiriak, kalitate-ziurtagiria, fabrikazio-agindua, kontabilitate-txostenak (hilekoak, hiruhilekoak, urtekoak), besteak beste.

Aplikazioaren grafikoak: grafiko mota. Datu-serieak.

ERP-CRM sistemetan eta datu-biltegietan datuak ateratzeko prozesuak: aurretiazko analisiaren fasea, datuen migrazio-fasea.

Tresnak:

- Monitorizatzekoak eta errendimendua ebaluatzeakoak.
 - Kontrola hobetzekoak, plangintza hobetzekoak eta erabakiak hartzeko prozesua hobetzekoak.
- Gertatzen diren gorabeheren kausa identifikatzearen garrantzia baloratzea, behar bezala konpontzeko. Egindako eragiketen eta izan diren gorabeheren dokumentazioak dakartzan alde onak baloratzea.

4.- ERP-CRM sistemak enpresa batean ezartzea

ERP-CRM egokitzeko aukerak identifikatzea.

ERP-CRMaren datu-basearen eremu, taula eta bisten definizioak eskakizun berrietara egokitzea.

Kontsultetan aldaketak egitea.

Inprimaki pertsonalizatuak sortzea edo gaur egun daudenak aldatzea, datuen sarrerako eta prozesuetako interfazeen arloko behar berrietara egokitzeko.

Txosten pertsonalizatuak sortzea.

Zerbitzarian biltegitatuta dauden prozeduretako egokitzapenak.

Eskakizun berriak betetzen diren egiaztatze probak egitea.

Egindako eragiketei eta hautemandako gorabehereri buruzko dokumentazioa lantzea.

Enpresaren ikuspegi orokorra:

- Enpresa mota eta enpresaren antolamendu-egitura.
- Enpresaren beharrak eta eskakizunak.
- Maisu-datuak.

ERP-CRM sistemaren moduluak hautatzeko irizpideak:

- Enpresaren produkzio-sektorea.
- Sailak.

- Beste enpresa-eskakizun espezifikoago batzuk.

Hartu beharreko taulak eta bistak: produktuen katalogoarenak, biltegienak, bezeroenak, hornitzaileenak, salerosketenak, eta abar.

Inprimakiak eta txostenak: eremuak txertatzea, berrantolatzea eta ezabatzea. Formatuak, balidazio-arauak eta inprimakietan datuak sartzeko maskarak aldatzea.

ERP-CRM sistemak egokitzeko aukerak identifikatzearen garrantzia baloratzea.

Hasiera-hasieratik, taulak beren eremuekin eta bistekin behar bezala definitzearen beharra onartzea, inprimakiak eta txostenak egiteko oinarri gisa.

Egindako eragiketen eta izan diren gorabeheren dokumentazioak dakartzan alde onak baloratzea.

5.- Osagaiak garatzea

Lengoiaren programazio-elementuak erabiltzea, datuen manipulaziorako osagaiak sortzeko.

Objektuetan datuak txertatzea, aldatzea eta ezabatzea.

ERP-CRM sistemetan biltzen diren informazioak ateratzea, datuak prozesatzeko tresnen laguntzarekin.

Software-osagaiak aldatzea sistemari beste funtzionalitate batzuk txertatzeko.

ERP-CRM sisteman beste software-elementu batzuk barnean hartzea.

Sortutako osagaien funtzionamendu zuzena egiaztatzea.

Sortutako edo aldatutako osagai guztien dokumentazioa lantzea.

Alderdi hauei buruzko teknikak eta estandarrak: arkitektura banatua, osagaietan oinarritutako geruza-eredua, errorearen kontrola.

ERP-CRM sistemek emandako lengoaia. Lengoiaren ezaugarriak eta sintaxia. Datuak deklaratzeko.

Programazioaren egiturak. Lengoiaren sententziak.

ERP eta CRM sistemetako garapen-inguruneak eta garapen-tresnak. Merkatuko estandarrak. Garapen-ingurunearen arkitektura. Garapenerako tresnak, objektuak eta morroiak.

Kontsultetako eragiketa-tresnak: hautespen-kontsultak eta ekintza-kontsultak. Kontsultak sortzeko morroia.

ERP-CRM sistemetako inprimakiak eta txostenak:

- Datuen manipulazioaren inprimakiak.
- ERP-Prako kudeaketa-txostenak, balantzeak, emaitzen egoerak, inbentarioen kontrola, eta abar.

Funtzioen liburutegiak (API). Funtzioetarako deiak. APIen definizioa. Ezaugarriak, funtzionalitateak. APIen liburutegiak erabiltzea.

Programen arazketa motak: barne-probak, "beta tester"ak, iradokizunen bilduma, erabiltzaileek hautemandako erroreak eta gaiak.

Faseak erroreak maneiatzean: identifikatzea, jarraipena egitea, arintzea edo errorearen arriskua ezabatzea. Egindako eragiketen eta izan diren gorabeheren dokumentazioak dakartzan alde onak baloratzea.

11. lanbide-modulua: Plataforma anitzeko aplikazioak garatzeko proiektua

Kodea: 0492

Kurtsoa: 2.a

Iraupena: 50 ordu

Baliokidetasuna ECTS kredituetan: 5

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak

1.- Produkzio-sektorearen beharrak identifikatzen ditu eta behar horiek ase ditzaketen ereduako proiektuekin lotzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Sektoreko enpresak antolamendu-ezaugarrien eta eskaintzen duten produktu edo zerbitzu motaren arabera sailkatu ditu.
- b) Ereduako enpresak ezaugarritu ditu, haien antolamendu-egitura eta sail bakoitzaren eginkizunak adierazita.
- c) Enpresei gehien eskatzen zaizkien beharrak identifikatu ditu.
- d) Sektorean aurreikus daitezkeen negozio-aukerak baloratu ditu.
- e) Aurreikusitako eskaerei erantzuteko beharrezko proiektu mota identifikatu du.
- f) Proiektuak izan behar dituen berariazko ezaugarriak zehaztu ditu.
- g) Zerga, lan eta arriskuen prebentzioaren arloko betebeharrak eta horiek aplikatzeko baldintzak zehaztu ditu.
- h) Lortu nahi diren produkzio- edo zerbitzu-teknologia berriak sartzeko dauden diru-laguntzak edo bestelako laguntzak identifikatu ditu.
- i) Proiektua egiteko jarraituko den lan-gidoia prestatu du.

2.- Tituluan adierazitako kompetentziekin lotutako proiektuak diseinatzen ditu, eta horiek osatzen dituzten faseak barne hartu eta garatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Proiektuan aztertuko diren alderdiei buruzko informazioa bildu du.
- b) Proiektuaren bideragarritasun teknikoari buruzko azterketa egin du.
- c) Proiektua osatzen duten faseak edo zatiak eta horien edukia identifikatu du.
- d) Lortu nahi diren helburuak ezarri ditu, eta horien hedadura identifikatu du.
- e) Proiektua gauzatzeko beharrezko baliabide materialak eta pertsonalak aurreikusi ditu.
- f) Dagokion aurrekontu ekonomikoa egin du.
- g) Proiektua abian jartzeko finantzaketa-beharrak identifikatu ditu.
- h) Proiektua diseinatzeko beharrezko dokumentazioa zehaztu eta prestatu du.
- i) Proiektuaren kalitatea ziurtatzeko kontrolatu beharreko alderdiak identifikatu ditu.

3.- Proiektua osatzea eta gauzatzea planifikatzen du, esku hartzeko plana eta lotzen den dokumentazioa zehaztuz.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Jarduerak sekuentziatu ditu, eta gauzatze-beharren arabera antolatu ditu.
- b) Jarduera bakoitzerako beharrezko baliabideak eta logistika zehaztu ditu.
- c) Jarduerak aurrera eramateko beharrezko baimenak identifikatu ditu.
- d) Jarduerak gauzatzeko prozedurak edo jardunbideak zehaztu ditu.
- e) Osatzearen berezko arriskuak identifikatu ditu eta arriskuei aurrea hartzeko plana eta beharrezko bitartekoak eta ekipamenduak definitu ditu.
- f) Baliabide materialen eta pertsonalen eta gauzatzeko denboren esleipena planifikatu du.

- g) Osatzearen baldintzei erantzungo dien balorazio ekonomikoa egin du.
- h) Gauzatzeko edo osatzeko beharrezko dokumentazioa definitu eta landu du.

4.- Proiektua gauzatzean, jarraipena eta kontrola egiteko prozedurak definitzen ditu, eta erabilitako aldagaiak eta tresnak hautatu izana justifikatzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Jarduerak edo esku-hartzeak ebaluatzeko prozedura zehaztu du.
- b) Ebaluazioa egiteko kalitate-adierazleak zehaztu ditu.
- c) Jarduerak egitean ager daitezkeen gertakariak ebaluatzeko prozedura definitu du, baita horien konponbidea eta erregistroa ere.
- d) Baliabideetan eta jardueretan litezkeen aldaketak kudeatzeko prozedura zehaztu du, horiek erregistratzeko sistema barne dela.
- e) Jarduerak eta proiektua ebaluatzeko beharrezko dokumentazioa zehaztu eta prestatu du.
- f) Erabiltzaileei edo bezeroei buruzko ebaluazioan parte hartzeko prozedura ezarri du, eta berariazko dokumentuak prestatu ditu.
- g) Proiektuaren baldintza-agiria betetzen dela bermatzeko sistema ezarri du, halakorik dagoenean.

5.- Proiektua aurkeztu eta defendatzen du. Horretarako, eraginkortasunez erabiltzen ditu proiektua gauzatzean eta heziketa-zikloko ikasteko prozesuan bereganatutako konpetentzia teknikoak eta pertsonalak.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Proiektuaren memoria-dokumentua landu du.
- b) Haren aurkezpen bat prestatu du, IKTbak erabilia.
- c) Proiektuaren azalpena egin du, eta, horretarako, proiektuaren helburua eta eduki nagusiak deskribatu ditu eta bertan jasotzen diren jardun-proposamenen aukeraketa justifikatu du.
- d) Azalpenean komunikazio-estilo egokia erabili du eta, ondorioz, azalpen antolatua, argia, atsegina eta eraginkorra lortu du.
- e) Proiektua babestu du, eta arrazoituta erantzun die epaimahai ebaluatzaileak planteatzen dituen galderari.

12. lanbide-modulua: Ingeles teknikoa

Kodea: E200

Kurtsoa: 1.a

Iraupena: 33 ordu

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak

1.- Tituluaren lanbide-esparruarekin, prestakuntza pertsonalarekin eta eskainitako produktuarekin/zerbitzuarekin lotutako ahozko informazioa interpretatu eta erabiltzen du, eta haren ezaugarriak eta propietateak, enpresa motak eta horien kokapena identifikatu eta deskribatzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Zuzeneko mezuaren, telefono bidezkoaren edo entzunezko beste bitarteko baten bidezkoaren xedea ezagutu du.
- b) Ahozko mezu zehatzak adierazi ditu egoera puntualak ebazteko: hitzordu bat, produktu bat igortzeko/jasotzeko datak eta baldintzak, makina/gailu baten oinarritzko funtzionamendua.
- c) Enpresaren testuinguruan emandako ahozko argibideak ezagutu ditu eta adierazpenei jarraitu die.
- d) Sektorearen berezko produktuak edo zerbitzuak deskribatzeko termino tekniko zehatzak erabili ditu.
- e) Mezu bat bere elementu guzti-guztiak ulertu beharrik gabe orokorrean konprenitzea zeinen garrantzitsua den konturatu da.
- f) Emandako informazioen ideia nagusiak laburbildu ditu bere hizkuntza-baliabideak erabilia.
- g) Beharrezkotzat jo duenean diskurtsoa edo horren zati bat berriz formulatzeko eskatu du.
- h) Laneko elkarrizketa baterako aurkezpen pertsonala prestatu du.
- i) Lan-ingurunean garatu beharreko konpetentziak deskribatu ditu.

2.- Sektorearen eta nazioarteko merkataritza-transakzioen berezko dokumentuak interpretatu eta betetzen ditu: ezaugarriei eta funtzionamenduari buruzko eskuliburua, eskabide-orria, jasotze- edo entrega-orria, fakturak, erreklamazioak.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Berariazko informazioa atera du eskainitako produktuarekin edo zerbitzuarekin lotutako mezuetatik (publizitate-liburuxkak, funtzionamenduari buruzko eskuliburua) eta bizitza profesionalarekin zerikusia duten eguneroko alderdietatik.
- b) Merkataritza-transakzioei buruzko dokumentuak identifikatu ditu.
- c) Euskarri telematikoen bitartez (e-posta, faxa, besteak beste) hartutako mezua interpretatu du.
- d) Sektoreko web-orri bateko oinarritzko informazioak identifikatu ditu.
- e) Dagokion lanbide-esparruko merkataritza-dokumentazioa eta berariazko dokumentazioa bete ditu.
- f) Lanbidearen berezko terminologia eta hiztegia zuzen erabili ditu.
- g) Aurkezpenetan eta agurretan, prestatu beharreko dokumentuaren berezko adeitasun-formulak erabili ditu.
- h) Bere lanbide-ingurunearekin erlazionatutako testuen laburpenak egin ditu.
- i) Profilarekin lotzen diren lanpostuak eta lanbideak identifikatu ditu.
- j) Bere konpetentziako lan-prozesu bat deskribatu eta sekuentziatu du.
- k) Lan-ingurunean garatu beharreko konpetentziak deskribatu ditu.
- l) Nork bere prestakuntza eta lanbide-konpetentziak aurkezteko Europako herrialdeetan erabilitako jarraibideen araberrako Curriculum Vitae egin du.

3.- Komunikazio-egoeretan jarrera eta portaera profesionalak ulertu eta identifikatzen ditu, herrialde bakoitzarekin ezarritako protokolo-arauak eta haren ohiturak errespetatuz.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Atzerriko hizkuntza hitz egiten den erkidegoko ohitura eta usadioen ezaugarri esanguratsuenak identifikatu ditu.
- b) Herrialdearen berezko gizarte- eta lan-harremanetako protokoloak eta arauak deskribatu ditu.
- c) Sektorearen berezko alderdi sozioprofesionalak identifikatu ditu edozein testu motatan.
- d) Atzerriko hizkuntza hitz egiten den herrialdearen berezko gizarte-harremanetako protokoloak eta arauak aplikatu ditu.
- e) Beste herrialde batzuetako berezko balioak eta ohiturak identifikatu ditu, eta jatorrizko herrialdekoekin lotu ditu, antzekotasunak eta desberdintasunak ezartzeko.

B) Edukiak:

1.- Profilarekin lotutako ahozko mezuak ulertu eta sortzea

Sektoreko mezu profesionalak eta egunerokoak ezagutzea.

Zuzeneko mezuak, telefono bidezkoak eta grabatutakoak identifikatzea.

Idea nagusia eta bigarren mailako ideiak bereiztea.

Beste hizkuntza-baliabide batzuk ezagutzea: gustuak eta lehentasunak, iradokizunak, argudioak, argibideak, baldintzaren eta zalantzaren adierazpena eta bestelakoak.

Ahozko mezuak igortzeko erabiltzen diren erregistroak hautatzea.

Ahozko diskurtsoa mantentzea eta jarraitzea: sostengua ematea, ulertzen dela erakustea, argitzeko eskatzea, eta bestelakoak.

Intonazioa, ahozko testuaren kohesio-baliabide gisa.

Nahikoa ulertzeko soinuak eta fonemak egoki sortzea.

Gizarte-harremanen markatzaile linguistikoak, adeitasun-arauak eta erregistro-desberdintasunak hautatzea eta erabiltzea.

Laneko elkarrizketa bat prestatzea, nork bere prestakuntza eta motibazio pertsonalak aurkezteko.

Sektoreko terminologia espezifikoa.

Gramatika-baliabideak: aditz-denborak, preposizioak, adberbioak, lokuzio preposizionalak eta adberbialak, boz pasiboaren erabilera, erlatiboak, perpausak, zehar-estiloa, eta bestelakoak.
 Hots eta fonema bokalikoak eta kontsonantikoak. Konbinazioak eta elkarteak.
 Lan-elkarrizketa baten gaikako atalak.
 Atzerriko hizkuntzak lanbide-munduan duen garrantziaz konturatzeko.
 Ulertzeko eta ulertarazteko interesa izatea eta hori errespetatzea.
 Informazio-trukean bete-betean parte hartzea.
 Atzerriko hizkuntzan komunikatzeko norberaren gaitasunaz jabetzea.
 Hizkuntza bakoitzaren berezko adeitasun-arauak eta erregistro-desberdintasunak errespetatzea.

2.- Profilarerkin lotutako idatzizko mezuak interpretatu eta adieraztea

Hainbat formatutan emandako mezuak ulertzea: eskuliburuak, liburuxkak, eta oinarrizko artikulua profesionalak eta egunerokoak.

Idea nagusia eta bigarren mailako ideiak bereiztea.
 Erlazio logikoak ezagutzeko: aurkakotasuna, kontzesioa, konparazioa, baldintza, kausa, helburua, emaitza.
 Denbora-erlazioak bereiztea: aurrekotasuna, gerokotasuna, aldiberekotasuna.
 Sektorearen berezko testu erraz profesionalak eta egunerokoak lantzea.
 Puntuazio-markak erabiltzea.
 Lexikoa hautatzea, egitura sintaktikoak hautatzea, horiek egoki erabiltzeko eduki adierazgarria hautatzea.
 Testu koherenteak lantzea.
 Lan-ingurunearekin lotzen den lan-eskaintza bateko iragarkien atalak ulertzea.
 Norberaren profilarerkin lotzen den lan-eskaera egitea: curriculum eta motibazio-gutuna.
 Euskarri telematikoak: fax, e-mail, burofax, web-orriak.
 Hizkuntzaren erregistroak.
 Nazioarteko transakzioekin lotutako dokumentazioa: eskabide-orria, jasotze-orria, faktura.
 Europako Curriculum Vitaearen ereduak.
 Heziketa-zikloarekin lotutako konpetentziak, lanbideak eta lanpostuak.
 Ulertzeko eta ulertarazteko interesa izatea eta hori errespetatzea.
 Beste kultura batzuen alderdi profesionalerako interesa erakustea.
 Beste kultura eta gizarteetako ohiturak eta pentsamoldea errespetatzea.
 Testuaren garapenean koherentziaren premia baloratzea.

3.- Herrialdearen berezko errealitate soziokulturala ulertzea

Komunikazio-egoera bakoitzerako kultura-elementu esanguratsuenak interpretatzea.
 Enpresaren irudi ona proiektatzeko portaera sozioprofesionala eskatzen duten egoeretan baliabide formalak eta funtzionalak erabiltzea.
 Atzerriko hizkuntza (ingelesa) mintzatzen den herrialdeen elementu soziolaboral esanguratsuenak.
 Nazioarteko harremanetan arau soziokulturalak eta protokoloak baloratzea.
 Bestelako usadioak eta pentsamoldeak errespetatzea.

13. lanbide-modulua: Laneko prestakuntza eta orientabidea

Kodea: 0493

Kurtsoa: 1.a

Iraupena: 99 ordu

Baliokidetasuna ECTS kredituetan: 5

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak

1.- Lan-munduratzeko eta bizitza osoan ikasteko hautabideak identifikatu ondoren, lan-aukerak hautatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Etengabeko prestakuntzaren garrantzia baloratu du, enplegatzeko aukerak zabaltzeko eta produkzio-prozesuaren eskakizunetara egokitzeko funtsezko faktore gisa.
- b) Tituluaren lanbide-profilari lotutako prestakuntza-ibilbidea eta ibilbide profesionala identifikatu ditu.

- c) Profilari lotutako lanbide-jarduerarako eskatzen diren gaitasunak eta jarrerak zehaztu ditu.
- d) Tituludunarentzako enplegu-sorgune eta lan-munduratzeko gune nagusiak identifikatu ditu.
- e) Lana bilatzeko prozesuan erabiltzen diren teknikak zehaztu ditu.
- f) Tituluari lotutako lanbide-sektoreetan autoenplegurako hautabideak aurreikusi ditu.
- g) Erabakiak hartzeko nortasuna, helburuak, jarrerak eta norberaren prestakuntza baloratu ditu.

2.- Talde-laneko estrategiak aplikatzen ditu, eta erakundearen helburuak lortzeko duten eraginkortasuna baloratzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Profilari lotutako lan-egoeretan talde-lanak dituen abantailak baloratu ditu.
- b) Benetako lan-egoera batean osa daitezkeen lan-taldeak identifikatu ditu.
- c) Lan-talde ez-eraginkorraren aldean, talde eraginkorrak dituen ezaugarriak zehaztu ditu.
- d) Taldekideek bere gain hartutako denetako eginkizunen eta iritzien beharra ontzat baloratu du.
- e) Taldekideen artean gatazkak sortzeko aukera erakundearen alderdi ezaugarritzat onartu du.
- f) Gatazka motak eta horien sorburuak identifikatu ditu.
- g) Gatazkak konpontzeko prozedurak zehaztu ditu.

3.- Lan-harremanen ondoriozko eskubideak baliatu eta betebeharrak betetzen ditu, eta lan-kontratueta horiek onartzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Lan-zuzenbidearen oinarriko kontzeptuak identifikatu ditu.
- b) Enpresaburuaren eta langileen arteko harremanetan esku hartzen duten erakunde nagusiak bereizi ditu.
- c) Laneko harremanaren ondoriozko eskubideak eta betebeharrak zehaztu ditu.
- d) Kontratazio modalitate nagusiak sailkatu ditu, eta kolektibo jakin batzuentzat kontratazioa sustatzeko neurriak identifikatu ditu.
- e) Lan-bizitza eta familia-bizitza bateragarri egiteko indarrean dagoen legeriak ezarritako neurriak baloratu ditu.
- f) Laneko harremanak aldatu, eten eta deuseztatzearen arrazoiak eta ondorioak identifikatu ditu.
- g) Soldata-ordainagiria aztertu du eta haren osagai nagusiak identifikatu ditu.
- h) Gatazka kolektiboko neurriak eta gatazkak ebazteko prozedurak aztertu ditu.
- i) Tituluarekin zerikusia duen lanbide-sektore bati aplikatzekoa zaion hitzarmen kolektiboan adostutako lan-baldintzak zehaztu ditu.
- j) Lan-antolamenduaren ingurune berrien ezaugarriak identifikatu ditu.

4.- Estalitako kontingentzien aurrean, Gizarte Segurantzako sistemaren babes-ekintza zehazten du eta prestazio mota guztiak identifikatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Herritarren bizi-kalitatea hobetzeko funtsezko oinarri gisa baloratu du Gizarte Segurantzaren eginkizuna.
- b) Gizarte Segurantzak estaltzen dituen kontingentziak adierazi ditu.
- c) Gizarte Segurantzako sistemaren dauden araubideak identifikatu ditu.
- d) Gizarte Segurantzako sistemaren barruan enpresaburuaren eta langilearen irudiak dituen betebeharrak identifikatu ditu.
- e) Suposizio simple batean, langilearen kotizazio-oinarriak, eta langilearen eta enpresaburuaren irudiari dagozkion kuotak identifikatu ditu.
- f) Gizarte Segurantzako sistemaren prestazioak sailkatu eta eskakizunak identifikatu ditu.
- g) Legez egon daitezkeen langabezia-egoerak zehaztu ditu.
- h) Oinarriko kontribuzio-mailari dagokion langabezia-prestazioaren iraupena eta kopurua kalkulatu ditu.

5.- Bere jardueraren ondoriozko arriskuak ebaluatzen ditu, lan-ingurune lan-baldintzak eta arrisku-faktoreak aztertuta.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Enpresaren esparru eta jarduera guztietan prebentzioaren kulturak duen garrantzia baloratu du.
- b) Lan-baldintzak langilearen osasunarekin erlazionatu ditu.
- c) Jardueraren arrisku-faktoreak eta horien ondoriozko kalteak sailkatu ditu.
- d) Tituluaren lanbide-profilari lotutako lan-ingurunean ohikoenak diren arrisku-egoerak identifikatu ditu.
- e) Enpresan dauden arriskuak ebaluatu ditu.
- f) Lanbide-profilari lotutako lan-inguruneetan, prebentziorako garrantzitsuak diren lan-baldintzak zehaztu ditu.
- g) Tituluaren lanbide-profilari lotutako kalte profesionalen motak sailkatu eta deskribatu ditu, bereziki lan-istripuei eta lanbide-gaixotasunei dagokienez.

6.- Enpresa txiki batean, arriskuen prebentziorako plana egiten laguntzen du, inplikaturako agente guztien erantzukizunak identifikatuta.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Laneko arriskuen prebentzioan dauden eskubide eta betebeharrak nagusiak zehaztu ditu.
- b) Enpresan prebentziorako kudeatzeko moduak sailkatu ditu, laneko arriskuen prebentziora buruzko araudian ezarritako irizpideen arabera.
- c) Arriskuen prebentziora dagokionez, enpresan langileak ordezkatzeko moduak zehaztu ditu.
- d) Laneko arriskuen prebentzioarekin zerikusia duten erakunde publikoak identifikatu ditu.
- e) Enpresan, larrialdi-izanez gero jarraitu beharreko jardun-sekuentziak barne hartuko duen prebentzio-plana izatearen garrantzia baloratu du.
- f) Tituludunaren lanbide-sektorearekin lotutako lantoki baterako prebentzio-planaren edukia zehaztu du.
- g) Larrialdi- eta ebakuazio-plan bat pentsatu du.

7.- Prebentzio- eta babes-neurriak aplikatzen ditu, eta tituluari lotutako lan-ingurunean arrisku-egoerak aztertzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Kalteak sorburuan saihesteko eta, saihestezinak badira, haien ondorioak ahalik eta gehien murrizteko aplikatu behar diren prebentzio-teknikak, eta norbera eta taldea babestekoak zehaztu ditu.
- b) Mota guztietako segurtasun-seinaleen esanahia eta hedadura aztertu ditu.
- c) Larrialdietarako jardun-protokoloak aztertu ditu.
- d) Larrialdietan, larritasun-maila desberdinetako biktimak daudenean, zaurituak sailkatzeko teknikak identifikatu ditu.
- e) Istripuaren lekuan bertan hainbat kalteren aurrean aplikatu beharreko lehen laguntzetako oinarrizko teknikak identifikatu ditu, baita botikinaren osaera eta erabilera ere.
- f) Langileen osasuna zaintzeko eskakizunak eta baldintzak zehaztu ditu, eta prebentzio-neurri gisa duten garrantzia adierazi du.

B) Edukiak:

1.- Lan-munduratzeko eta bizi osoan ikasteko prozesua

Lan-ibilbiderako interes, gaitasun eta motibazio pertsonalak aztertzea.

Tituluari lotutako prestakuntza-ibilbideak identifikatzea.

Tituluaren lanbide-sektorea zehaztu eta aztertzea.

Norberaren ibilbidea planifikatzea:

- Beharrek eta hobespeneekin bateragarriak izango diren epe ertain eta luzerako lan-helburuak ezartzea.
- Uneko eta gerorako pentsatutako prestakuntzarekiko helburu errealistak eta koherenteak.

Ibilbide-planaren, prestakuntzaren eta helburuen arteko koherentzia norberak egiaztatzeko zerrenda bat ezartzea.

Lan-munduratzeko beharrezko dokumentuak betetzea (aurkezpen-gutuna, curriculum vitae...), eta test psikoteknikoak eta elkarrizketa simulatuak egitea.

Lana bilatzeko teknikak eta tresnak.
 Erabakiak hartzeko prozesua.
 Sektoreko enpresa txiki, ertain eta handietan lana bilatzeko prozesua.
 European ikasi eta enplegatzeo aukerak. Europass, Ploteus.
 Tituludunaren lan- eta lanbide-ibilbiderako etengabeko prestakuntzak duen garrantzia baloratzea.
 Norberaren ikaskuntzaz arduratzea. Eskakizunak eta aurreikusitako emaitzak ezagutzea.
 Autoenplegua lan-munduratzeko hautabidetzat baloratzea.
 Lan-munduratzeko egokirako lan-ibilbideak baloratzea.
 Lanarekiko konpromisoa. Lortutako trebakuntza baliaraztea.

2.- Gatazka eta lan-taldeak kudeatzea

Antolakundea pertsona-talde gisa aztertzea.
 Antolamendu-egiturak aztertzea.
 Kideek lan-taldean izan ditzaketen eginkizunak aztertzea.
 Antolakundeetako gatazken sorrera aztertzea: espazioak, ideiak eta proposamenak partekatzea.
 Gatazka motak, esku-hartzaileak eta horien abiapuntuko jarrerak aztertzea.
 Gatazkek ebazteko moduak, bitartekotza eta jardunbide egokiak aztertzea.
 Lan-taldearen sorrera aztertzea.
 Enpresa baten antolamendu-egitura, xede bat lortzeko pertsona-talde gisa.
 Talde motak sektoreko industriari, dituzten eginkizunen arabera.
 Komunikazioa, taldeak sortzean arrakasta lortzeko oinarritzako elementu gisa.
 Lan-talde eraginkorren ezaugarriak.
 Gatazkaren definizioa: haren ezaugarriak, sorburuak eta etapak.
 Gatazka ebazteko edo deuseztatzeko metodoak: bitartekotza, adiskidetzak eta arbitrajea.
 Enpresa-helburuak lortzeko pertsonen ekarpena baloratzea.
 Antolamenduaren eraginkortasunean talde-lanak dituen abantailak eta eragozpenak baloratzea.
 Talde-lanerako funtsezko faktoretzat komunikazioa baloratzea.
 Lan-taldeetan sor daitezkeen gatazkek ebazteko partaidetzazko jarrera izatea.
 Gatazkek ebazteko sistemak aztertzea.

3.- Lan-kontratuaren ondoriozko lan-baldintzak

Lan-zuzenbidearen iturriak aztertzea eta hierarkiaren arabera sailkatzea.
 Langileen Estatutuari buruzko Legearen Testu Bateginean (LELTB) arautzen diren lan-jardueren ezaugarriak aztertzea.
 Kontratu-modalitate ohikoenak formalizatu eta aldatzea, haien ezaugarrien arabera.
 Nomina interpretatzea.
 Dagokion lanbide-jarduerako sektorerako hitzarmen kolektiboa aztertzea.
 Lan-zuzenbidearen oinarritzako iturriak: Konstituzioa, Europar Batasunaren artetzarauak, Langileen Estatutua, Hitzarmen Kolektiboa.
 Lan-kontratuaren elementuak, ezaugarriak eta formalizazioa, gutxieneko edukiak, enpresaburuaren betebeharrak, enpleguari buruzko neurri orokorrak.
 Kontratu motak: mugagabeak, prestakuntzakoak, aldi baterakoak, lanaldi partzialekoak.
 Lanaldia: iraupena, ordutegia, atsedenaldirak (laneko egutegia eta jaiegunak, oporrak, baimenak).
 Soldata: motak, ordainketa, egitura, aparteko ordainsariak, soldataz kanpoko eskuratzeak, soldata-bermeak.
 Soldata-kenkariak: kotizazio-oinarriak eta ehunekoak, Pertsona Fisikoen Errentaren gaineko Zerga (PFEZ).
 Kontratuaren aldatu, eten eta deuseztatzea.
 Ordezkaritza sindikala: sindikatuaren kontzeptua, sindikatzeo eskubidea, enpresa-elkarteak, gatazka kolektiboak, greba, ugazaben itxiera.
 Hitzarmen kolektiboa. Negoziazio kolektiboa.
 Lan-antolamenduaren ingurune berriak: kanpora ateratzea, telelana...
 Lana arautzearen beharra baloratzea.
 Dagokion lanbide-jarduerako sektorearen lan-harremanetan aplikatzen diren arauak ezagutzeko interesa.
 Aurreikusitako legezko bideak laneko gatazken ebazpide gisa aintzat hartzea.

Langileen kontratazioan etika eskaseko eta legez kanpoko jardunak baztertea, batez ere premia handienak dituzten kolektiboei dagokienez.

Gizartea hobetzeko agente gisa, sindikatuen eginkizuna aintzat hartu eta baloratzea.

4.- Gizarte Segurantzaren enplegua eta langabezia

Gizarte Segurantzako sistema orokorra unibertsala izateak duen garrantzia aztertzea.

Gizarte Segurantzaren prestazioei buruzko kasu praktikoak ebatzea.

Gizarte Segurantzako sistema: aplikazio-esparrua, egitura, araubideak, erakunde kudeatzaileak eta laguntzaileak.

Enpresaburuen eta langileen betebeharrak nagusiak Gizarte Segurantzaren arloan: afiliazioak, altak, bajak eta kotizazioak.

Babes-ekintza: osasun-asistentzia, amatasuna, aldi baterako ezintasuna eta ezintasun iraunkorra, baliaezintasun gabeko lesio iraunkorrak, erretiroa, langabezia, heriotza eta biziraupena.

Prestazioen motak, eskakizunak eta kopurua.

Langileak euren eskubideen eta betebeharraren inguruan aholkatzeko sistemak.

Herritarren bizi-kalitatea hobetzeko Gizarte Segurantzaren eginkizuna aintzat hartzea.

Gizarte Segurantzarako kotizazioan nahiz prestazioetan iruzurrezko jokabideak gaitzestea.

5.- Arrisku profesionalak ebaluatzea

Lan-baldintzak aztertu eta zehaztea.

Arrisku-faktoreak aztertzea.

Segurtasun-baldintzei lotutako arriskuak aztertzea.

Ingurumen-baldintzei lotutako arriskuak aztertzea.

Baldintza ergonomikoei eta psikosozialei lotutako arriskuak aztertzea.

Enpresaren arrisku-esparruak identifikatzea.

Lanbide-eginkizunaren araberako arrisku-protokoloa ezartzea.

Lan-istripuaren eta lanbide-gaixotasunaren artean bereiztea.

Arrisku profesionalaren kontzeptua.

Enpresan arriskuak ebaluatzea, prebentzio-jardueraren oinarritzko elementu gisa.

Profilari lotutako lan-ingurunearen berariazko arriskuak.

Antzemandako arrisku-egoeren ondorioz langilearen osasunean eragin daitezkeen kalteak.

Lanbide-jardueraren fase guztietan prebentzioaren kulturak duen garrantzia.

Lanaren eta osasunaren arteko lotura baloratzea.

Prebentzio-neurriak hartzeko interesa.

Enpresan prebentziorako prestakuntza ematearen garrantzia baloratzea.

6.- Enpresan arriskuen prebentzioa planifikatzea

Planifikazio- eta sistematizazio-prozesuak, oinarritzko prebentzio-tresna gisa.

Laneko Arriskuen Prebentzioari (LAP) buruzko oinarritzko araua aztertzea.

Laneko Arriskuen Prebentzioaren (LAP) arloko egitura instituzionala aztertzea.

Lan-ingurunerako larrialdi-plan bat egitea.

Zenbait larrialdi-plan bateratu eta aztertzea.

Lanak giza osasunean eta segurtasunean dituen ondorioak.

Eskubideak eta betebeharrak laneko arriskuen prebentzioaren arloan.

Erantzukizunak laneko arriskuen prebentzioaren arloan. Erantzukizun-mailak enpresan.

Laneko Arriskuen Prebentzioaren (LAP) eta osasunean esku hartzen duten agenteak, eta horien eginkizunak.

Prebentzioaren kudeaketa enpresan.

Langileen ordezkariak prebentzioaren arloan (laneko arriskuen prebentzioko oinarritzko teknikaria).

Laneko arriskuen prebentzioarekin zerikusia duten erakunde publikoak.

Prebentzioaren plangintza enpresan.

Larrialdi- eta ebakuazio-planak lan-inguruneetan.

Laneko Arriskuen Prebentzioaren (LAP) garrantzia eta beharra baloratzea.

Laneko arriskuen prebentzioko (LAP) eta laneko osasuneko (LO) agente gisa duen posizioa baloratzea.

Erakunde publikoek eta pribatuek laneko osasunean (LO) errazago sartzeko egindako aurrerapenak baloratzea.

Dagokion kolektiboaren larrialdi-planei buruzko ezagutza baloratu eta zabaltzea.

7.- Enpresan prebentzio- eta babes-neurriak aplikatzea

Norbera babesteko teknikak identifikatzea.

Norbera babesteko neurriak erabiltzeko garaian enpresak eta banakoak dituzten betebeharrak aztertzea.

Lehen laguntzetako teknikak aplikatzea.

Larrialdi-egoerak aztertzea.

Larrialdietarako jardun-protokoloak egitea.

Langileen osasuna zaintzea.

Banako eta taldeko prebentzio- eta babes-neurriak.

Larrialdi-egoera batean jarduteko protokoloa.

Larrialdi medikoa / lehen laguntzak. Oinarrizko kontzeptuak.

Seinale motak.

Larrialdien aurreikuspena baloratzea.

Osasuna zaintzeko planen garrantzia baloratzea.

Proposatutako jardueretan bete-betean parte hartzea.

14. lanbide-modulua: Enpresa eta ekimen sortzailea

Kodea: 0494

Kurtoa: 2.a

Iraupena: 60 ordu

ECTS kredituetako baliokidetasuna: 4

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak

1.- Ekimen sortzaileari lotutako gaitasunak ezagutzen ditu, eta lanpostuen eta enpresa-jardueren ondoriozko eskakizunak aztertzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Berrikuntzaren kontzeptua, eta gizartearen aurrerabidearekin eta gizabanakoen ongizatearekin duen lotura identifikatu du.

b) Kultura ekintzailearen kontzeptua, eta enpleguaren eta gizarte-ongizatearen sorburu gisa duen garrantzia aztertu du.

c) Norberaren ekimenaren, sormenaren, prestakuntzaren eta lankidetzaren garrantzia baloratu du, jarduera ekintzailean arrakasta lortzeko ezinbesteko eskakizuntzat.

d) Plataforma anitzeko aplikazioak garatzen dituen enpresa txiki edo ertain batean lan egiten duen pertsona batek lanean duen ekimen-ahalmena aztertu du.

e) Informatikaren sektorean hasten den enpresaburu baten jarduera ekintzailea nola garatzen den aztertu du.

f) Jarduera ekintzaile ororen elementu saihestezintzat aztertu du arriskuaren kontzeptua.

g) Enpresaburuaren kontzeptua, eta enpresa-jarduera garatzeko beharrezko eskakizunak eta jarrerak aztertu ditu.

h) Enpresa-estrategia deskribatu du eta enpresaren helburuekin lotu du.

i) Enpresa-plana lantzeko abiapuntu izango den plataforma anitzeko aplikazioak garatzearen esparruko negozio-idea jakin bat definitu du.

2.- Enpresa txiki bat sortzeko aukera zehazten du, jardun-ingurunearen gaineko eragina baloratuta eta balio etikoak gaineratuta.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Enpresa baten oinarrizko eginkizunak deskribatu ditu eta enpresari aplikatutako sistemaren kontzeptua aztertu du.

b) Enpresaren ingurune orokorraren osagai nagusiak identifikatu ditu; batik bat, ingurune ekonomiko, sozial, demografiko eta kulturalarenak.

c) Berariazko ingurunearen osagai nagusi diren heinean, bezeroekiko, hornitzaileekiko eta lehiakideekiko harremanek enpresa-jardueran duten eragina aztertu du.

d) Informatikaren sektoreko enpresa txiki eta ertain baten ingurunearen elementuak identifikatu ditu.

e) Enpresa-kulturaren eta irudi korporatiboaren kontzeptuak, eta horiek enpresa-helburuekin duten lotura aztertu ditu.

f) Enpresen gizarte-erantzukizunaren fenomeno eta enpresa-estrategiaren elementu gisa duen garrantzia aztertu ditu.

g) Informatikako enpresa baten balantze soziala egin du, eta sorrarazten dituen kostu eta mozkin sozial nagusiak deskribatu ditu.

h) Informatikako enpresetan, balio etikoak eta sozialak gaineratzen dituzten ohiturak identifikatu ditu.

i) Plataforma anitzeko aplikazioak garatzen dituen enpresa txiki eta ertain baten bideragarritasun ekonomiko eta finantzarioari buruzko azterketa egin du.

3.- Enpresa bat eratzeko eta abiarazteko jarduerak egiten ditu, dagokion forma juridikoa hautatzen du eta, horren arabera, legezko betebeharrak identifikatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Enpresaren forma juridikoak aztertu ditu.

b) Hautatutako forma juridikoaren arabera, enpresaren jabeek legez duten erantzukizun-maila zehaztu du.

c) Enpresen forma juridikoetarako ezarritako tratamendu fiskala bereizi du.

d) Indarrean dagoen legeriak ETE bat eratzeko exijitutako irizpideak aztertu ditu.

e) Erreferentziazko herrian informatikaren sektoreko enpresak sortzeko dauden laguntza guztiak bilatu ditu.

f) Enpresa-planean, forma juridikoa aukeratzearekin, bideragarritasun ekonomiko eta finantzarioarekin, administrazio-irizpideekin, diru-laguntzekin eta bestelako laguntzekin zerikusia duen guztia barne hartu du.

g) ETE bat abian jartzeko dauden kanpoko aholkularitza eta administrazio-kudeaketako bideak identifikatu ditu.

4.- ETE baten oinarrizko kudeaketa administratibo eta finantzarioko jarduerak egiten ditu: kontabilitate- eta zerga-betebehar nagusiak egiten ditu, eta dokumentazioa betetzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Kontabilitatearen oinarrizko kontzeptuak eta kontabilitate-informazioa erregistratzeko teknikak aztertu ditu.

b) Kontabilitate-informazioa aztertzeke oinarrizko teknikak deskribatu ditu, batez ere, enpresaren kaudimenari, likidezari eta errentagarritasunari dagokienez.

c) Informatikaren sektoreko enpresa baten zerga-betebeharrak definitu ditu.

d) Zerga-egutegian zerga motak bereizi ditu.

e) Informatikako ETE batentzako merkataritza eta kontabilitateko oinarrizko dokumentazioa bete du (fakturak, albaranak, eskabide-orriak, kanbio-letrak, txekueak eta bestelakoak), eta dokumentazio horrek enpresan egiten duen bidea deskribatu du.

f) Banku-finantzaketako tresna nagusiak identifikatu ditu.

g) Dokumentazio hori enpresa-planean barne hartu du.

B) Edukiak:

1.- Ekimena

Tituluari lotutako sektorearen jardueran berrikuntzak dituen ezaugarri nagusiak aztertzea (materialak, teknologia, prozesuaren antolamendua, etab.).

Ekintzaileen funtsezko faktoreak aztertzea: ekimena, sormena, lidergoa, komunikazioa, erabakiak hartzeko gaitasuna, plangintza eta prestakuntza.

Jarduera ekintzailean arriskua ebaluatzea.

Sektoreko berrikuntza eta garapen ekonomikoa.

Kultura ekintzailea gizarte-behar gisa.
 Enpresaburuaren kontzeptua.
 Ekintzaileen jarduna sektoreko enpresa bateko enplegatu gisa.
 Ekintzaileen jarduna enpresaburu gisa.
 Ekintzaileen arteko lankidetzak.
 Enpresa-jardueran aritzeko eskakizunak.
 Negozio-ideia lanbide-arloaren esparruan.
 Kultura ekintzaileari lotutako jardunbide egokiak tituluari dagokion jarduera ekonomikoan eta toki-esparruan.

Izaera ekintzailea eta ekintzailetzaren etika baloratzea.
 Ekintzailetzaren bultzatzaile gisa, ekimena, sormena eta erantzukizuna baloratzea.

2.- Enpresa-ideiak, ingurunea eta haien garapena

Enpresa-ideiak zehazteko tresnak aplikatzea.
 Internet bidez, sektoreko enpresei buruzko datuak bilatzea.
 Garatu beharreko enpresaren ingurune orokorra aztertzea.
 Lanbide-arloko ereduak enpresa bat aztertzea.
 Ahuleziak, mehatxuak, indarrak eta aukerak identifikatzea.
 Merkatu-azterketaren ondorioetatik abiatuta, negozio-eredua ezartzea.
 Erabakitako ideien gainean berrikuntza-eraketak egitea.
 Enpresaren betebeharrak berariazko ingurunearekiko eta sozietate osoarekiko (garapen iraunkorra).
 Lan-bizitza eta familia-bizitza bateragarri egitea.
 Sektoreko enpresen erantzukizun soziala eta etikoa.
 Merkatu-azterketa: ingurunea, bezeroak, lehiakideak eta hornitzaileak.
 Enpresaren balantze soziala aintzat hartu eta baloratzea.
 Genero-berdintasuna errespetatzea.
 Enpresa-etika baloratzea.

3.- Enpresa baten bideragarritasuna eta abiaraztea

Marketin-plana ezartzea: komunikazio-politika, prezioen politika eta banaketaren logistika.
 Produkzio-plana prestatzea.
 Sektoreko enpresa baten bideragarritasun teknikoak, ekonomikoak eta finantzarioak aztertzea.
 Enpresaren finantzaketa-iturriak aztertzea eta haren aurrekontua egitea.
 Forma juridikoa hautatzea. Tamaina eta bazkide kopurua.
 Enpresaren kontzeptua. Enpresa motak.
 Enpresa baten funtsezko elementuak eta arloak.
 Zerga-arloa enpresetan.
 Enpresa bat eratzeko administrazio-izapideak (ogasuna eta gizarte-segurantza, besteak beste).
 Lanbide-arloko enpresentzako diru-laguntzak, bestelako laguntzak eta zerga-pizgarriak.
 Enpresaren jabeek duten erantzukizuna.
 Proiektuaren bideragarritasun teknikoak eta ekonomikoak zorrotz ebaluatzea.
 Administrazio- eta legezko izapideak betetzea.

4.- Administrazio-funtzioak

Kontabilitate-informazioa aztertzea: diruzaintza, emaitzen kontua eta balantzea.
 Dokumentu fiskalak eta lanekoak betetzea.
 Merkataritza-dokumentuak betetzea: fakturak, txekuek eta letrak, besteak beste.
 Kontabilitatearen kontzeptua eta oinarriko ideiak.
 Kontabilitatea, egoera ekonomikoaren irudi zehatz gisa.
 Enpresen legezko betebeharrak (fiskalak, lanekoak eta merkataritzakoak).
 Dokumentu ofizialak aurkezteko eskakizunak eta epeak.
 Sortutako administrazio-dokumentuei dagokienez, antolamendua eta ordena baloratzea.
 Administrazio- eta legezko izapideak betetzea.

15. lanbide-modulua: Lantokiko prestakuntza

Kodea: 0495

Kurtsoa: 2.a

Iraupena: 360 ordu

Baliokidetasuna ECTS kredituetan: 22

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak

1.- Enpresaren egitura eta antolamendua identifikatzen ditu, eta lortzen dituen produktuak garatzearekin eta merkaturatzearekin erlazionatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Enpresaren antolamendu-egitura eta arlo bakoitzaren eginkizunak identifikatu ditu.
- b) Kalitate-kontrolako sailaren eta enpresaren gainerako sailen arteko erlazio funtzionalak eta antolamendukoak ezagutu ditu.
- c) Enpresaren sare logistikoa osatzen duten elementuak identifikatu ditu: hornitzaileak, bezeroak, produkzio-sistemak, biltegiak eta bestelakoak.
- d) Produkzio-prozesua garatzeko lan-prozedurak identifikatu ditu.
- e) Giza baliabideen kompetentzia profesionalak, pertsonalak eta sozialak produkzio-jardueraren garapenarekin erlazionatu ditu.
- f) Merkatuaren ezaugarriak, bezero motak eta hornitzaile motak erlazionatu ditu, eta enpresaren jarduera garatzean izan dezaketen eragina aztertu du.
- g) Jarduera honetan ohikoenak diren merkaturatze-bideak identifikatu ditu.
- h) Enpresaren egiturak beste mota bateko enpresa-erakundearen aldean dituen abantailak eta eragozpenak baloratu ditu.

2.- Lanbide-jarduera garatzean ohitura etikoak eta lanekoak aplikatzen ditu, lanpostuaren ezaugarrien arabera eta enpresan ezarritako prozeduren arabera.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Aintzat hartu eta justifikatu ditu:
 - Lanpostuak behar duen prestasun pertsonala eta denborakoa.
 - Jarrera pertsonalak (puntualtasuna, enpatia besteak beste) eta profesionalak (txukuntasuna, lanpostuko segurtasuna eta higieena, erantzukizuna, eta abar).
 - Jarrerazko eskakizunak lanbide-jarduerak dituen arriskuen prebentzioaren aurrean eta norbera babesteko neurrien aurrean.
 - Lanbide-jardueraren kalitatearekin zerikusia duten jarrerazko eskakizunak.
 - Lan-taldearekiko eta enpresan ezarritako egitura hierarkikoarekiko dinamika erlazionala.
 - Lanaren esparruan egiten diren jardueren dokumentazioarekin zerikusia duten jarrerak.
 - Lan-munduratzeko eta gizarteratzeko berriak prestakuntza-beharrak.
- b) Laneko arriskuen prebentzioari dagokionez lanbide-jardueran aplikatu beharreko arauak eta Laneko Arriskuen Prebentzioari buruzko Legearen oinarriko alderdiak identifikatu ditu.
- c) Lanbide-jarduerak dituen arriskuen eta enpresaren arauen arabera erabili ditu norbera babesteko ekipamendu egokiak.
- d) Garatutako jardueretan, ingurumena errespetatzeko jarrera argia izan du, eta horrekin lotutako barruko eta kanpoko arauak aplikatu ditu.
- e) Lanpostua edo jarduera garatzeko eremua antolatuta, garbi eta oztoporik gabe mantendu du.
- f) Jasotako argibideak interpretatu eta bete ditu, eta zuzendu zaion lanaz arduratu da.
- g) Egoera bakoitzean ardura duen pertsonarekin eta taldekideekin komunikazio eta harreman eraginkorra ezarri du, eta haiekin tratu erraza eta zuzena du.
- h) Dagokion jardueraren garrantzia baloratu du, baita, eginkizun berriei erantzun ahal izateko, enpresaren produkzio-prozesuen barruan zuzendutako zereginetan izandako aldaketetara egokitzearen garrantzia ere.
- i) Edozein jarduera edo zereginetan, arauak eta prozedurak arduraz aplikatzeko konpromisoa hartu du.

3.- Garatu beharreko lanak antolatzen ditu, eta, horretarako, esleitzen zaizkion zereginak identifikatzen ditu, proiektuaren plangintzan oinarrituta, eta berariazko dokumentazioa interpretatzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Garatuko den lan motarako araudia edo bibliografia egokia interpretatu du.
- b) Egin beharreko zereginak prozesuaren edo proiektuaren zer fasetan biltzen diren ezagutu du.
- c) Egiteko bakoitzerako lan-plangintza planifikatu du, haien faseak sekuentziatu eta lehenetsiz.
- d) Eman dioten egitekoa garatzeko beharrezkoak diren tresneria eta zerbitzu osagarriak identifikatu ditu.
- e) Beharrezko baliabideen hornikuntza eta biltegiatzea antolatu du.
- f) Zereginak egitean ordena eta metodoa baloratu ditu.
- g) Egitekoaren arabera bete behar diren araudiak identifikatu ditu.

4.- Informatika-sistemak eta garapen-inguruneak kudeatzen eta erabiltzen ditu, eskakizunak eta ezaugarriak erabiltzeko xedearen arabera ebaluatuz.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Hainbat informatika-sistemaren gainean egin du lan, eta, kasuak kasu, aplikatutako hardwarea, sistema eragileak eta aplikazioak identifikatu ditu, baita erabiltzeko berariazko baldintzak edo murrizketak ere.
- b) Hainbat sistematako informazioa kudeatu du, datuen osotasuna eta erabilgarritasuna ziurtatuko duten neurriak aplikatuz.
- c) Sareko baliabideen kudeaketan hartu du parte, gaur egun dauden segurtasun-murrizketak identifikatuz.
- d) Informatika-aplikazioak erabili ditu dokumentazio teknika eta erabiltzaileentzako laguntza-dokumentazioa lantzeko, banatzeko eta mantentzeko.
- e) Garapen-inguruneak erabili ditu, kodea editatzeko, arazteko, probatzeko eta dokumentatzeko, baita exekutagarriak sortzeko ere.
- f) Garapen-inguruneak kudeatu ditu, garapen-proiektuaren faseetako berariazko osagaiak erantsiz eta erabiliz.

5.- Datu-atzipena duten aplikazioen garapenean hartzen du parte, eta, horretarako, datu-basearen egitura planifikatzen du eta transakzioen irismena eta eragina ebaluatzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Datu-atzipena ziurtatzen duten datu-baseen diseinu logikoa interpretatu du.
- b) Datu-baseak kudeatzeko sistemaren baten gainean diseinu logikoa gauzatzeko lanetan parte hartu du.
- c) Datu-baseak erabili ditu, informazioaren iraunkortasunari eusteko teknikak aplikatuz.
- d) Zuzeneko kontsultak gauzatu ditu, baita datu-baseko datuak eta objektuak kudeatzeko eta biltegiatzeko gauza izango diren prozedurak ere.
- e) Konexioak ezarri ditu datu-baseekin, betiere kontsultak gauzatzeko eta emaitzak berreskuratzeko, datu-atzipeneko objektuetan.
- f) Inprimakiak eta txostenak garatu ditu, datu-base batean biltegiatutako informazioa osorik kudeatzen duten aplikazioen parte gisa.
- g) Sareko zerbitzuen konfigurazioa egiaztatu du, bezero/zerbitzari aplikazioak modu seguruan gauzatzen direla bermatzeko.
- h) Erabilitako datu-baseen eta garatutako aplikazioen kudeaketarekin lotzen den dokumentazioa landu du.

6.- Jokoen, multimedia-aplikazioen eta gailu mugikorretarako aplikazioen garapenean esku hartzen du, eta, eginkizun horretan, berariazko lengoaiak eta tresnak erabiltzen ditu eta ezarritako gidoia eta zehaztapenak betetzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Askotariko formatuetan maneiatu du multimedia materiala, eta formatuen arteko bihurketarako eta multimedia-edukiak aplikazio batean barnean hartzeko berariazko liburutegiak aztertu eta erabili ditu.
- b) Multimedia-materialak prestatzeko eta aplikazio batean barnean hartzeko lanetan hartu du parte, diseinutaldeen jarraibideei jarraituz.

- c) Gailu mugikorretara zuzendutako aplikazioetarako berariazko garapen-inguruneak erabili eta kudeatu ditu, baita jokoak garatzeko inguruneak eta motorrak ere.
- d) Gertakarien maneian eta elementu elkarreragileen eta animazioen integrazioan oinarritutako gailu mugikorretarako aplikazio elkarreragileen garapenean lagundu du.
- e) Garatutako aplikazioen usagarritasuna egiaztatu du, eskatzen diren mailak betetzeko beharrezko aldaketetan eta neurrietan lagunduz.
- f) Entreenimenduaren esparruko jokoen eta aplikazioen garapenean hartu du parte, hainbat teknika, motor eta garapen-ingurune erabiliz.

7.- Plataforma anitzeko aplikazioen garapenean eta proban elkarlanean jarduten du, interfazetik prozesu eta zerbitzuen programaziora bitartean, paketatzea eta banaketa barne, baita horrekin lotzen diren laguntza guztiak eta dokumentazioa ere.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Plataforma anitzeko aplikazioetarako interfazearen garapenean hartu du parte, ikus-osagai estandarrak erabiliz edo osagai pertsonalizatuak definituz.
- b) Garatutako aplikazioetarako laguntza orokorrak eta testuinguruaren araberako berariazko laguntzak sortu ditu, berariazko tresnak erabiliz.
- c) Garatutako aplikazioen tutorialak, erabiltzaile-eskuliburuak, instalazio-eskuliburuak, konfigurazio-eskuliburuak sortu ditu.
- d) Banaketarako aplikazioak paketatu ditu, eta aplikazioarekin autoinstalagarriak diren paketeak prestatu ditu, baita txertatu diren laguntzarako elementu guztiak ere.
- e) Hari anitzeko programazio-teknikak eta sareko aplikazioak garatzeko erabili ohi diren komunikazio-mekanismoak aplikatu ditu, horien eragina baloratuz.
- f) Aplikazioaren erabiltzaileentzako laguntza-protokoloetan erabilitako dokumentazioa eta gainerako osagaiak definitzeko eta lantzeko lanetan hartu du parte.

8.- Baliabide-kudeaketako eta enpresa-plangintzako sistemak (ERP-CRM) ezartzeko eta egokitzeko prozesuan hartzen du parte, ezaugarriak aztertuz eta egindako aldaketak baloratuz.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Enpresa-suposizio erreal batean ERP-CRM sistemen funtzionalitatea ezagutu du eta moduluetako bakoitzaren erabilgarritasuna ebaluatu du.
- b) ERP-CRM sistemen instalazioan eta konfigurazioan hartu du parte.
- c) ERP-CRM sistema bat enpresa-suposizio erreal baten eskakizunetara egokitzeko prozesua baloratu eta aztertu du.
- d) ERP-CRM sistemetan biltegitratutako informazioaren kudeaketan hartu du parte eta informazioaren osotasuna bermatu du.
- e) ERP-CRM sistema baterako osagai pertsonalizatuen garapenean lagundu du, sistemak eskaintzen duen programazio-lengoaia erabiliz.

III. ERANSKINA

GUTXIENEO ESPAZIOAK ETA EKIPAMENDUAK

1. atala.- Espazioak

PRESTAKUNTZA ESPAZIOA	AZALERA (m ²) 30 IKASLE	AZALERA (m ²) 20 IKASLE
Balio anitzeko gela	60	40
Gela teknikoa / Laborategia	60	40

2. atala.- Ekipamenduak

PRESTAKUNTZA ESPAZIOA	EKIPAMENDUA
Balio anitzeko gela	<p>Irakaslearen ordenagailua. Oinarrizko softwarea eta bulegotika-softwarea. Ikus-entzunezko baliabideak: proiektagailua eta proiektzio-pantaila. Inprimagailua. Sare-instalazioa, Internet sarbidearekin.</p>
Gela teknikoa / Laborategia	<p>Irakaslearen ordenagailua. Ikus-entzunezko baliabideak: proiektagailua, proiektzio-pantaila, bozgorailuak, web kamera, audioa grabatzeko tresneria digitala. Ikasleen ordenagailuak, sarean instalatuak, Internet sarbidearekin. Sarean konektatutako inprimagailua, eskanerra. Oinarrizko softwarea (sareko sistema eragileak). Bulegotika-aplikazioen softwarea. Multimedia-aplikazioetako softwarea (irudi, audio eta bideoaren tratamendua). Fitxategi-zerbitzariak, web, datu-baseak eta aplikazioak. Etenik gabeko elikatze-sistema. Urruneko kontroleko softwarea. Makina birtualak sortzeko eta editatzeko softwarea. Tresneria klonatzeko tresnak. Suebakiak, arrotzen detektatutako aplikazioak, besteak beste. Datu-baseak kudeatzeko sistemak. Zerbitzariak eta bezeroak. Garapen-inguruneak, konpiladoreak eta interpretatzaileak, iturburu-kodearen analizagailuak, bertsioak kontrolatzeko sistemak, paketatzaileak, laguntza-sortzaileak, besteak beste. Interfazeak garatzeko software espezifikoak. Multimedia-programazioko eta gailu mugikorretako berriazko softwarea. Enpresa-baliabideak planifikatzeko softwarea (ERP) eta bezeroekiko harremanak kudeatzeko softwarea (CRM). 2D eta 3Dko jokoak garatzeko berriazko softwarea. Gailu mugikorrek eta PDAk. Simulagailu mugikorrek eta PDAk.</p>

IV. ERANSKINA

IRAKASLEAK

1. atala.- Irakasleen espezialitateak eta irakasteko eskumena Plataforma anitzeko aplikazioak garatzeko heziketa-zikloko lanbide-moduluetan.

LANBIDE MODULUA	IRAKASLEEN ESPEZIALITATEA	KIDEGOA
0483. Informatika-sistemak	Informatika-sistemak eta -aplikazioak	Euskal Autonomia Erkidegoko Lanbide Heziketako irakasle teknikoak
0484. Datu-baseak	Informatika	Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako katedradunak Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako irakasleak
0485. Programazioa	Informatika	Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako katedradunak Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako irakasleak
0373. Markatzeko lengoaiak eta informazioa kudeatzeko sistemak	Informatika	Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako katedradunak Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako irakasleak
0487. Garapen-inguruneak	Informatika	Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako katedradunak Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako irakasleak
0486. Datu-atzipena	Informatika	Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako katedradunak Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako irakasleak
0488. Interfazeen garapena	Informatika-sistemak eta -aplikazioak	Euskal Autonomia Erkidegoko Lanbide Heziketako irakasle teknikoak

0489. Multimedia-programazioa eta gailu mugikorak	Informatika	Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako katedradunak Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako irakasleak
0490. Zerbitzu eta prozesuen programazioa	Informatika	Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako katedradunak Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako irakasleak
0491. Enpresa-kudeaketako sistemak	Informatika-sistemak eta -aplikazioak	Euskal Autonomia Erkidegoko Lanbide Heziketako irakasle teknikoak
0492. Plataforma anitzeko aplikazioak garatzeko proiektua	Informatika	Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako katedradunak Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako irakasleak
	Informatika-sistemak eta -aplikazioak	Euskal Autonomia Erkidegoko Lanbide Heziketako irakasle teknikoak
E200. Ingeles teknikoa	Ingelesa	Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako katedradunak Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako irakasleak
0493. Laneko prestakuntza eta orientabidea	Laneko prestakuntza eta orientabidea	Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako katedradunak Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako irakasleak
0494. Enpresa eta ekimen sortzailea	Laneko prestakuntza eta orientabidea	Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako katedradunak Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako irakasleak

0495. Lantokiko prestakuntza	Informatika	Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako katedradunak Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako irakasleak
	Informatika-sistemak eta -aplikazioak	Euskal Autonomia Erkidegoko Lanbide Heziketako irakasle teknikoak

edo araudian ager daitekeen beste edozein irakasle-espezialitate.

2. atala.- Titulazio baliokideak irakaskuntzaren ondorioetarako

KIDEGOAK	ESPEZIALITATEAK	TITULAZIOAK
Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako katedradunak	Laneko prestakuntza eta orientabidea	Enpresa-zientzietan diplomaduna Lan-harremanetan diplomaduna Gizarte-lanean diplomaduna Gizarte-hezkuntzan diplomaduna Kudeaketa eta administrazio publikoan diplomaduna
Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako irakasleak	Informatika	Estatistikan diplomaduna Kudeaketa-informatikako ingeniari teknikoa Sistema-informatikako ingeniari teknikoa Telekomunikazio-ingeniari teknikoa, telematikako espezialitatea

edo araudian ager daitekeen beste edozein titulazio.

3. atala.- Titulua osatzen duten lanbide-moduluak emateko beharrezko titulazioak hezkuntzakoaz bestelako administrazioetako titulartasun pribatuko nahiz publikoko ikastetxeentzat

LANBIDE MODULUAK	TITULAZIOAK
------------------	-------------

<p>0490. Zerbitzu eta prozesuen programazioa</p> <p>0489. Multimedia-programazioa eta gailu mugikorak</p> <p>0486. Datu-atzipena</p> <p>0487. Garapen-inguruneak</p> <p>0373. Markatzeko lengoaiak eta informazioa kudeatzeko sistemak</p> <p>0485. Programazioa</p> <p>0484. Datu-baseak</p> <p>0493. Laneko prestakuntza eta orientabidea</p> <p>0494. Enpresa eta ekimen sortzailea</p>	<p>Lizentziaduna, ingeniaria, arkitektoa, edo dagokion mailako titulua edo beste zenbait titulu baliokide</p>
<p>0492. Plataforma anitzeko aplikazioak garatzeko proiektua</p> <p>0491. Enpresa-kudeaketako sistemak</p> <p>0488. Interfazeen garapena</p> <p>0483. Informatika-sistemak</p>	<p>Lizentziaduna, ingeniaria, arkitektoa, edo dagokion mailako titulua edo beste zenbait titulu baliokide.</p> <p>Diplomaduna, ingeniari teknikoa, arkitekto teknikoa, edo dagokion mailako titulua edo beste zenbait titulu baliokide</p>

edo araudian ager daitekeen beste edozein titulazio.

V. ERANSKINA

HEZKUNTZA SISTEMAREN ANTOLAMENDU OROKORRARI BURUZKO URRIAREN 3KO 1/1990 LEGE ORGANIKOAREN BABESEAN EZARRITAKO LANBIDE MODULUEN ETA HEZKUNTZARI BURUZKO MAIATZAREN 3KO 2/2006 LEGE ORGANIKOAREN BABESEAN EZARRITAKOEN ARTEKO BALIOZKOTZEAK

LOGSE LEGEAN EZARRITAKO HEZIKETA ZIKLOEN BARNEAN HARTZEN DIREN LANBIDE MODULUAK (LOGSE 1/1990)	PLATAFORMA ANITZEKO APLIKAZIOAK GARATZEKO HEZIKETA ZIKLOAREN LANBIDE MODULUAK (LOE 2/2006)
Erabiltzaile anitzeko eta sareko informatika-sistemak	0483. Informatika-sistemak
Laugarren belaunaldiko inguruneetako eta CASE tresnen bidezko aplikazioen garapena	0484. Datu-baseak 0486. Datu-atzipena
Lengoaia egituratuen programazioa	0485. Programazioa
Kudeaketako informatika-aplikazioen analisia eta diseinu zehatza	0487. Garapen-inguruneak
Ingurune grafikoetan aurkezpen-zerbitzuak diseinatzea eta egitea.	0488. Interfazeen garapena
Informatika-aplikazioen garapeneko goi-mailako teknikariaren tituluaren lantokiko prestakuntza	0495. Lantokiko prestakuntza

VI. ERANSKINA

KONPETENTZIA ATALEN ETA MODULUEN ARTEKO EGOKITASUNA (HORIEK BALIOZKOTZEKO), ETA LANBIDE MODULUEN ETA KONPETENTZIA ATALEN ARTEKO EGOKITASUNA (HORIEK EGIAZTATZEKO)

1. atala.- Kualifikazioei eta Lanbide Heziketari buruzko ekainaren 19ko 5/2002 Lege Organikoaren 8. artikuluan ezarritakoaren arabera egiaztatzen diren konpetentzia-atalen egokitasuna lanbide-moduluekin.

KONPETENTZIA ATALA	LANBIDE MODULUA
UC0223_3: Informatika-sistemak konfiguratzeko eta ustiatzea.	0483. Informatika-sistemak
UC0226_3: Datu-base erlazionalak programatzeko.	0484. Datu-baseak
UC0227_3: Objektuei orientatutako programazio-lengoaietako software-osagaiak garatzea.	0486. Datu-atzipena 0485. Programazioa
UC0494_3: Programazio egituratuko lengoaietako software-osagaiak garatzea.	0488. Interfazeen garapena
UC0964_3: Sistema eta haren baliabideak kudeatzeko software-elementuak sortzea.	0490. Zerbitzu eta prozesuen programazioa
UC1213_3: Enpresa-baliabideak planifikatzeko eta bezeroekiko harremanak kudeatzeko sistemak instalatzea eta konfiguratzeko.	0491. Enpresa-kudeaketako sistemak

* Oharra: Heziketa-ziklo honetan matrikulatutako pertsonen tituluaren barnean hartzen diren konpetentzia-atal guztiak 1224/2009 Errege Dekretuaren arabera egiaztatu badituzte –1224/2009 Errege Dekretua, lan-espereziaren bitartez edo prestakuntza-bide ez-formalen bitartez eskuratutako lanbide-konpetentziak onartzeari buruzkoa–, honako lanbide-modulu hauek izango dituzte baliozkotuta: 0487. Garapen-inguruneak; eta 0489. Multimedia-programazioa eta gailu mugikorak.

2. atala.- Titulu honetako lanbide-moduluaren egokitasuna konpetentzia-atalekin, horiek egiaztatzeko:

LANBIDE MODULUA	KONPETENTZIA ATALA
0483. Informatika-sistemak	UC0223_3: Informatika-sistemak konfiguratzeko eta ustiatzea.
0484. Datu-baseak	UC0226_3: Datu-base erlazionalak programatzeko.
0486. Datu-atzipena 0485. Programazioa	UC0227_3: Objektuei orientatutako programazio-lengoaietako software-osagaiak garatzea.
0488. Interfazeen garapena	UC0494_3: Programazio egituratuko lengoaietako software-osagaiak garatzea.
0490. Zerbitzu eta prozesuen programazioa	UC0964_3: Sistema eta haren baliabideak kudeatzeko software-elementuak sortzea.
0491. Enpresa-kudeaketako sistemak	UC1213_3: Enpresa-baliabideak planifikatzeko eta bezeroekiko harremanak kudeatzeko sistemak instalatzea eta konfiguratzeko.