

OCW 2014
IKASGAIKO GIDA
“MATEMATIKAK BISTARATUZ ETA ANIMATUZ”

1.- AZALPENA

“*Matematikak bistaratu eta animatu*” izeneko ikasgaiak ikasketa teknikoetako ikasleen eskura jarri nahi du beraien ikasketetan lagungarri izan daitekeen tresna, matematikan lortutako ezagutzak finkatzen lagunduko dieten aplikazioak beraien eskura jarritz.

Ikasgai honetan erabiltzen den kalkulu sinbolikorako programa “Mathematica” da. Programa honek grafikoak egiteko potentzial handia dauka eta ikasleari ingeniartzako hainbat problema ebazten laguntzeaz gain, ulermen espazialean ere lagunduko dio, problemak ikuspuntu grafikotik aztertzea ahalbidetzen baitu. Gainera, nahiko era errazean simulazioak egiteko aukera eskaintzen du, behin problema ebatzi denean datuak aldatzeko aukera ere eskainiz.

Ikasgai honetan kurbak (bereziki kurba lauak) eta gainazalak irudikatzeaz arduratuko gara. Aldagai erreal bakarreko zein aldagai erreal anitzeko kalkulu diferentzial eta integraleko aplikazioetan ohikoak diren kurben familiak (zirkunferentziak, elipseak, hiperbolak, parabolak, kordioideak, espiralak, e.a.) eta gainazalak (zilindroak, konoak, esferak, elipsoideak, hiperboloideak, paraboloideak, biraketa gorputzak, e.a.) errebisatuko ditugu. Gainera, kurbak adierazteko era ezberdinak ere errebisatuko ditugu: forma esplizitua, inplizitua, parametrikoa, polarra.

2.- HELBURUAK

Ikasgai honen helburuak hauek dira:

1. Era erraz eta arin baten familia kurbak bistaratzeko, bera definitzen duten parametroak aldatuz.
2. Bakarrik ordenagailu bidez ikus daitezkeen eta aztertu beharreko objektuaren interpretazioa hobetzen duten animazioak egitea.

3. Gainazalen bistaratzean ikuspegia edo perspektiba aldatzea, koordenatu ardatzekiko sekzioak aztertzea, zenbait problema matematikotarako grafikoak erabiltzea, e.a.

Bi eratako materiala sortu dugu:

1.- Ikasteko materiala: Oinarri teorikoak emateaz gain, *Mathematica*-k kurbak eta gainazalak irudikatzeko dituen aukerak erakutsiko dira. Adibideak egingo dira eta posible den kasuetan animazioak eta aplikazioak ere erakutsiz.

2.- Praktikak, ariketak eta jarduerak: *Mathematica* programa erabiliz egiteko ariketak proposatuko dira. ikaslearen autoebaluazio prozesurako emaitzak ere txertatuko dira.

3.- HABILEZIAK

- *Mathematica* programako agindu eta sinboloak ezagutzea eta erabiltzea.
- Kalkulu sinbolikorako tresna bat erabilia ingeniartzari lotutako problema matematiko ezberdinak planteatzea, aztertzea, ebaztea eta orokortzea.
- *Mathematica* programaren gaitasun grafikoak erabiltzea problema matematikoak ebazteko.
- Matematiketako dedukzio teknikei lotutako prozedura informatikoak era koherentean erabiltzea, problema matematiko bateko datuak aldatuz simulazioak egitea posible izateko eran.
- Software matematikoen laguntzaz ebatz daitezkeen ingeniartzako problemak detektatzen ikastea.

4.- AURREBALDINTZAK

Ikasgaia garatzeko aurrebaldintzak hauek dira:

- Unibertsitateko ikasketa tekniko edo zientifikoetako lehen kurtsoetako matematikak gaindituta izatea, bertan ikasitako kontzeptuak erabiliko baitira ikasgai honen garapenean.
- Mathematica software-a ordenagailuan instalatuta izatea.

5.- GAI ZERRENDA

Ikasgaia 10 gai osatuko dute. Hauek dira ikasgai honetan landuko ditugun gaiak:

1. Gaia: Lehen urratsak “*Mathematica*” erabilia.
2. Gaia: Kurben adierazpena forma esplizituan.
3. Gaia: Kurben adierazpena forma implizituan.
4. Gaia: Kurben adierazpena forma parametrikotan.
5. Gaia: Kurben adierazpena koordenatu polarretan.
6. Gaia: Planoko beste adierazpen batzuk.
7. Gaia: Aldagai anitzeko funtzioen adierazpen grafikoa.
8. Gaia: Grafikoen animazioa.
9. Gaia: Gainazalen adierazpen grafikoa.
10. Gaia: Eremu Bektorialak.

6.- METODOLOGIA

Ikasgaiaren garapena ariketa praktikoetan oinarritzen da. Teoriako atalean Mathematica programak eskaintzen dituen aukera ezberdinak azaltzen dira eta programa erabiliz egindako zenbait adibide aurkezten dira, gaien ulermenean lagun dezaten.

Teoria ulertu ostean egiteko ariketa zerrenda aurkezten da. Animazioak egin behar diren gaietako ariketen emaitzak Mathematica software-aren formatuan eskuragarri jarri dira.

Ikasleak gai guztiak landu dituenean, hauetan ikasitakoa praktikan jartzeko autoebaluazio ariketak proposatzen dira.

7.- KRONOGRAMA

Ikasgaiko gai bakoitza garatzeko 4-5 ordu beharko ditu ikasleak. Lehendabizi teoria irakurri eta bertan txertatutako adibideak ulertzea gomendatzen da, ondoren ariketekin hasteko. Gaiak ordenatuta dauden eran garatzea aholkatzen da. Hau da, lehenengo gaia lehendabizi, ondoren bigarren gaia, e.a.

Autoebaluazioko ariketak burutzeko beste 4-5 ordu beharko ditu.