

ZENBAKIZKO METODOAK II

GAITASUNAK:

Algoritmoak inplementatzea programazio lengoai estrukturatuaz. Zenbakizko ebazpenerako algoritmoak erabiltzea, ordenagailuan zenbakizko metodoak programatzea eta modu eraginkorrez aplikatzea. Metodo bakoitzaren erabilpenaren egokitasuna problema jakinaren gainean aztertzea.

HELBURUAK:

Irakasgaiaren helburu nagusia ekuazio diferentzial arrunten ebazpen hurbilduari bideratutako Zenbakizko Analisiaren metodo eta teknika garrantzitsuenen aurkezpen sistematikoa eskeintzea da. Irakasgaia gainditzeko ezinbestekoa da ordenagailu praktikak betetzea programazio lengoai batetaz edota ikasitako metodoak aplikatu eta kudeatu egiten duten pakete informatikoak erabiltzen.

GAIK:

1. ZENBAKIZKO INTERPOLAZIORAKO SARRERA: Interpolazio polinomiala. Lagrange-ren interpolazioa. Hermite-ren interpolazioa. Interpolazio arrazionala.
2. ZENBAKIZKO INTEGRAZIO ETA DERIBAZIO METODOAK: Newton Cotes-en formulak. Richardson-en estrapolazioa. Romberg-en integrazioa. Integrazio orokorreko formulak. Koadratura Gaussiarra.
3. EKUAZIO DIFERENTZIAL ARRUNTEN ZENBAKIZKO EBAZPENA: Sarrera. Ekuazioen ordena murrizketa. Diferentzi linealen ekuazioak. Euler-en metodoa.
4. URRATS BATEKO METODOAK. R-K: Runge-Kutta metodoak. Runge-Kutta metodoen egonkortasuna.
5. URRATS UGARIKO METODO LINEALAK: Urrats ugariko metodo linealen egonkortasuna. Abiarazle-zuzentzaile metodoak. Metodoen egonkortasuna.
6. DIFERENTZIA ATZERAKORREKO METODOAK: Diferentzia atzerakorreko Adams metodoak. BDF formula.
7. STIFF SISTEMAK: Kontzeptuaren interpretazioa. Egonkortasunaren definizioa Stiff sistemetan. Esponentzialaren Pádè-ren hurbilketak. Sistema Stiff-etarako metodoak.

EBALUAZIOA:

- Lanen, irakurketen... aurkezpena
- Garatu beharreko azterketa idatzian (notaren %65) gutxienez 4,00ko nota ateratzea ezinbestekoa da aurretik zehaztutako porzentaiak eta erizpideak gauzatzeko
- Praktikak (ariketak, kasuak edo buruketak) (notaren %20)
- Banakako problemak eta lanak (notaren %15)

BIBLIOGRAFÍA:

- D. KINCAID Y W. CHENEY: Análisis Numérico. Las matemáticas del cálculo científico. Addison-Wesley Iberoamericana, 1994.
- S.D. LAMBERT: Computational Methods in Ordinary Differential Equations, John Wiley & Sons, 1973.
- S.D. LAMBERT: Numerical Methods for Ordinary Differential Systems, John Wiley & Sons, 1991.
- E. HAIRER Y S.P. NORSETT Y G. WARNER: Solving Ordinary Differential Equations I. Non Stiff Problems, Springer-Verlag, 1987.
- J. STOER Y R. BULIRSCH: Introduction to Numerical Analysis. Springer-Verlag, 1993