

Cálculo Simbólico y Numérico en ED: algunos comandos útiles y funciones MATLAB. Resumen

M^a Eugenia Pérez Martínez
meperez@unican.es

ETSI Caminos, Canales y Puertos
Universidad de Cantabria

Curso 2012–2013

- Variables numéricas y simbólicas: *syms / ans*.
- Comandos útiles: *diary, help, help elfun, dir, type, delete, who, load, save, clear, ;, pretty, simplify, simple, vpa, format long,....*
- Gráficos: *plot, ezplot, ezcontour, hold on, hold off, surf, ezsurf, gtext, ginput, axis,...*
- Resolución explícita de ecuaciones diferenciales (cálculo simbólico): *int, diff, dsolve, subs, double, solve, taylor,...*
- Campos de direcciones: *quiver, dfield5–dfield8*
- Planos de fases: *pplane5–pplane8*
- Funciones MATLAB / Ficheros *M-files*
- Vectores y matrices: *eye, ones, zeros, diag, inv, det, eig,...*
Resolución de sistemas: $c=A \setminus b$ ($Ac=b$)
- Desarrollos en serie de potencias: *taylor, desapotenciasn, soluschroedinger, soluschroedinger_vpa (*)*
- Resolución numérica de ecuaciones diferenciales:
 - ▷ P. Cauchy: *eul, rk2, rk4, ejecutoeul, tamagnopaso, ode45, ode23...(* *)*
 - ▷ P. Contorno: *bvp4c, ffnitge, fvpstiff, elementosfinitos, galerkin,...(* *)*
elementosfinitos, elementosfinitosexg1, elementosfinitosexg1nh, elemfiniejerneumann, galerkin, galerkinexg1, galerkinexg1nh, galerkin7, galerkinnbc

- Comandos útiles para Transformadas de Laplace: *laplace(f)*, *ilaplace(F)*, *laplace(heaviside(t))*, *laplace(dirac(t))*
- Comandos útiles para Transformadas de Fourier: *fourier(f)*, *ifourier(F)*, *fourier(heaviside(x))*, *fourier(dirac(x))*.
- Desarrollos en serie de Fourier: **seriefourier (*)**
seriefourier, *seriefourier_disc*, *seriefouriercc*
- Ecuaciones en derivadas parciales:
 - ▷ Simulaciones de ondas: *dalembert*, *dalem*, *ondas*, *viajaondas*,...(*)
 - ▷ Problemas de vibraciones: *moviendoviga*, *vibra*, *vibracion*,...(*)
 - ▷ Problemas de calor: *calor1*, *calorsurface* (*)
dalembert0708, *dalembert1112*, *dalembert1112s*, *dalemmoviendoondassolo*, *dalemmoviendoondassolosenos*, *dalemsenocoseno*, *mionda1*, *mionda2*, *miondacomp*, *moviendoviga*, *ondasestacionarias*, *ondasestacionariascomp*, *viajaonda*, *viajaondassolobis*, *viajaondassolodbis*, *vibracionescuerda*, *vibracionmembrana*, *vibracionmembranaangular*, *vibracionmembranamodo2*, *vibraviga*

* * diversas funciones con igual raíz en el nombre

Páginas webs para funciones y videos

http://personales.unican.es/meperez/OCW_CSyNenED/

<http://math.rice.edu/~dfield/>

