

Práctica 2

Estudio de funciones. Dominio y puntos de corte

La práctica resuelta se envía por correo electrónico a i.garcia.prof@ufv.es en **un único fichero sin comprimir** que se debe llamar:

CalPrcN[NombreDelAlumno]Gr[letra del grupo].m

Por ejemplo, CalPrc2IgnacioGarciaJuliaGrC.m (**no separe las palabras con puntos (.)**)

El fichero deberá contener los problemas que se indican en el enunciado de cada uno exactamente con el mismo nombre.

A continuación se presenta un ejemplo de qué estructura debe tener el fichero:

```
% Práctica: 2
% Autor: Ignacio García-Juliá
% Fecha: 5 de febrero de 2018
%
% Problema: 1
% Nombre:
%
% Principio del problema 1

clc, clear

% aquí va el script con la resolución del problema 1
% ...

pause

% Fin del problema 1

%
% Problema: 2
% Nombre:
%
% Principio del problema 2

clc, clear

% aquí va el script con la resolución del problema 2
% ...

pause

% Fin del problema 2
```

El objeto de esta práctica es trabajar con números complejos y comenzar con el estudio y trazado de curvas.

Construir un script con MATLAB para los modelos que se indican a continuación:

Práctica 2

Estudio de funciones. Dominio y puntos de corte

1.- **Complejos.** Siendo $z_1 = 5 - 7i$; $z_2 = 1 + 4i$; $z_3 = -2 + 3i$, encontrar w con las ecuaciones que se proponen y expresar el resultado en forma

- a) binómica,
- b) trigonométrica,
- c) exponencial.

$$w = \left(\frac{z_1 + z_3}{z_2} \right)^{z_1 - z_2}$$

(Examen convocatoria de Junio 2013-14)

Nota 1: utilice para su resolución las funciones expresadas en la pág. 9 del Tema 1. Números Complejos. Ed.2

Nota 2: valore la posibilidad de utilizar la función `fprintf()` para la presentación de los resultados obtenidos en forma trigonométrica y exponencial. Consulte la ayuda de MATLAB y la pág. 68 del manual de introducción entregado.

2.- Impedancia Compleja. El análisis de circuitos en régimen permanente senoidal (corriente alterna) tiene una gran importancia no solo porque las tensiones que suministran los generadores son funciones senoidales del tiempo, sino porque cualquier forma de onda periódica se puede sustituir por un término constante y una serie de términos en seno y coseno (a esto se llama análisis de formas de onda según el método de Fourier). En circuitos como los enunciados, el término resistencia queda sustituido por el término *impedancia compleja*, ya que tanto la autoinducción como la capacidad tienen diferentes valores con la frecuencia de trabajo.

En un circuito RL (Resistencia-Autoinducción), la impedancia compleja viene dada por (siendo j lo mismo que i y ω la pulsación cuyo valor es $2\pi f$):

$$Z = R + j\omega L$$

Y en un circuito RC (Resistencia-Capacidad), la impedancia compleja viene dada por:

$$Z = R - j \frac{1}{\omega C}$$

Con esta introducción, calcular la impedancia compleja en los siguientes supuestos:



Práctica 2

Estudio de funciones. Dominio y puntos de corte

- Circuito RL con $R = 5$ ohmios, $L = 2$ milihenrios al que se le aplica una tensión $v = 150\sin 5000t$ voltios.
- Circuito RC con $R = 20$ ohmios, $C = 5$ microfaradios al que se le aplica una tensión de $v = 150\cos 10000t$ voltios.

Calcular los valores en forma binómica y polar. Representarlos en una figura.

3.- Dominio y simetrías. En las funciones siguientes, determinar a) el dominio, b) las simetrías y c) cortes con los ejes, si los hay

Presente y describa todos los pasos que realice de forma clara y ordenada; no basta con que el script funcione para que el problema esté correcto.

1.- $f(x) = 3/\sqrt{x^2 - 3}$

2.- $g(x) = \ln(\sqrt{x^2 - 1})$

3.- $f(x) = 1/|x + 3|$

ESTA PRÁCTICA TIENE UN PESO IGUAL A 2 EN EL CONJUNTO DE PRÁCTICAS

Puntuaciones de los problemas:

Problema 1: 3 (1 1 1)

Problema 2: 2 (1 1)

Problema 3: 9 (1 1 1, 1 1 1, 1 1 1)

Total: 14 puntos