



Fundamentos Físicos y Tecnológicos (G.I.I.)

Curso 2012/2013

Ondas sinusoidales y números complejos

1. Calcular el módulo y el argumento de los siguientes números complejos en su forma binomial.

a) $z_1 = 3 + 3j$

b) $z_2 = 1 + 3/4j$

c) $z_3 = -1/3 + 5j$

d) $z_4 = -8 - 11j$

2. Expresar en forma binomial los siguientes números complejos usando la fórmula de Euler:

a) $z_5 = \sqrt{4}e^{j\pi/3}$

b) $z_6 = 3/5e^{j\pi/6}$

c) $z_7 = 1,5e^{j2,7}$

d) $z_8 = 4e^{j2\pi/5}$

3. Realizar las siguientes operaciones con números complejos:

a) $z_1 + z_4$

b) $z_1 - z_4$

c) z_6/z_2

d) $z_2 * z_3$

e) $z_8 * z_7$

f) $z_5 * z_1$

g) $z_8 - z_6$

4. Dada una señal $x(t) = \sin(1000t + \pi/3)$ expresada en la forma de un seno, expresarla como un coseno.

5. Escribe el número complejo cuya parte imaginaria es $x(t) = 2\sin(1000t + \pi/3)$.

6. Escribe el número complejo cuya parte real es $x(t) = 4\cos(1000t + \pi/3)$.

7. Escribe el número complejo cuya parte real es $x(t) = 3,5\sin(1000t + \pi/3)$.

8. Determinar si $x_1(t)$ está adelantada con respecto a $x_2(t)$ en los siguientes casos:

a) $x_1(t) = \cos(1000t - \pi/3)$ y $x_2(t) = \sin(1000t - 4\pi/3)$.

b) $x_1(t) = \sin(1000t + \pi/3)$ y $x_2(t) = \sin(1000t - \pi/3)$.

9. Dada la señal $x(t) = 7\sin(1000t + \pi/3)$ calcular su periodo, su amplitud, su amplitud pico a pico, su valor eficaz, su frecuencia, su fase y su frecuencia angular.