

Instrucciones: Lea con atención y resuelva lo que se le indica. Si la respuesta requiere de un procedimiento deberá ser efectuado de forma **clara y ordenada**. Escriba el número de bloque y el inciso que corresponda a cada ejercicio desarrollado. Los resultados deben ser expresados en su **forma más simple**. No se permite el uso de calculadora. Tiempo aproximado de resolución: 30 minutos.

I. Realice las siguientes operaciones. Si lo desea, emplee la forma polar de los números complejos para facilitar el cálculo. Grafique el resultado en el plano de Argand.

a)
$$\frac{i^4 + i^8 + i^{12}}{i^5 + i^7 + i^{11}}$$

e)
$$\frac{1 + \sqrt{3}i}{\sqrt{3} + i}$$

b)
$$\frac{(1 + i)(2 - i) + (1 - i)}{(2 - 2i)(2 - i)}$$

f)
$$\frac{-\sqrt{3} + i}{(1 + \sqrt{3}i)(\sqrt{3} + i)}$$

c)
$$(1 - i)(-1 - \sqrt{3}i)$$

d)
$$(-\sqrt{3} + i)(-1 - i)(1 - \sqrt{3}i)$$

II. Realice las siguientes operaciones de números complejos. Exprese el resultado en forma polar y binómica. Grafíquelos en el plano de Argand.

a)
$$\frac{2 \operatorname{cis} 78^\circ}{\sqrt{2} \operatorname{cis} 18^\circ}$$

b)
$$\frac{(3 \operatorname{cis} 26^\circ)(2 \operatorname{cis} 38^\circ)}{6 \operatorname{cis} 4^\circ}$$

c)
$$\frac{1 - e^{\frac{3\pi}{2}i}}{1 + e^{\frac{3\pi}{2}i}}$$