INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE SAN ANDRÉS TUXTLA

EVALUACIÓN FORMATIVA DE LA UNIDAD I

NOMBRE DEL DOCENTE: Ing. Edgar Román Cárdenas		ASIGNATÙRA: Algebra lineal
DATOS GENERALES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN		
NOMBRE DEL ESTUDIANTE: López Escribano Israel Antonio		FIRMA DEL ESTUDIANTE:
GRUPO: 211 - B	FECHA:	PERIODO ESCOLAR: FEBRERO - JUNIO 2023
INSTRUCCIONES		
Lea cuidadosamente y conteste correctamente lo que se te solicita. El tiempo para responder es de 50 minutos. Si tiene alguna duda sobre lo que se te solicita pregunta al docente. Se puede utilizar calculadora y formulario.		

Resuelva Correctamente los problemas dados

1.-Dado los números complejo, realice las operaciones indicadas

$z_1 = \frac{3}{4} - \frac{4}{5}\ y\ z_2 = \frac{3}{2} - \frac{1}{3}$

a) $z_1 - z_2\ y\ z_1 + z_2$

2.- Resuelva las operaciones indicada, dado los siguientes números complejos dados

$z_1 = 2 + 3i,\ z_2 = 3 - 4i,\quad z_3 = 3 - i$

b) $z_1 z_2,\ z_1 z_2 z_3$

3. Resuelva las operaciones indicada, dado los siguientes números complejos dados

$z_1 = 2 + 3i,\ z_2 = 3 - 4i,$

c) $\frac{z_1}{z_2}$

4. Encuentre la Raíz 5 del numero dado 8i

1) $z_1 = \frac{3}{4} - \frac{4}{3}i \quad z_2 = \frac{5}{2} + \frac{3}{5}i$

2) hallar $z_1 - z_2$, $z_1 + z_2$

$z_1 - z_2 = \left(\frac{3}{4} - \frac{4}{3}i\right) - \left(\frac{5}{2} + \frac{3}{5}i\right)$

$z_1 - z_2 = \left(\frac{3}{4} - \frac{5}{2}\right) - \left(\frac{4}{3} - \frac{3}{5}\right)i$

$z_1 + z_2 = \left(\frac{3}{4} + \frac{4}{3}i\right) + \left(\frac{5}{2} + \frac{3}{5}i\right)$

$z_1 + z_2 = \left(\frac{3}{4} + \frac{5}{5}\right) + \left(\frac{4}{3}i + \frac{3}{5}i\right)$

3) $z_1 = 2 + 3i \quad z_2 = 3 - 2i \quad z_3 = 2 - i$ hallar

b) $z_1 z_2$, $z_1 z_2 z_3$

$z_1 z_2 = (2 + 3i)(3 - 2i)$

$z_1 z_2 = 6 - 4i - 9i + 6i^2$

$z_1 z_2 = 6 (4 - 9)i + 6(-1)$

$z_1 z_2 = 6 (4 - 9)i + 6$

$z_1 z_2 = (6 + 6) + (4 - 9)i$

$z_1 z_2 = 12 + 5i$

$z_1 z_2 z_3 = (12 + 5i)(2 - i)$

$z_2 z_3 = 24 - 12i + 10i - 5i^2$

$z_2 z_3 = 24 - 12 + 10i - 5(-1)$

$z_2 z_3 = 24 - 2i + 5$

$z_2 z_3 = 29 - 2i$

4) Desarrolle a la potencia indicada el número complejo dado

$z_1 = \frac{1}{2} + \frac{1}{2}i \qquad n = 10$

$z^{10} = \frac{1}{2} + \frac{1}{2}i$

$z_{10} = \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{2}i\right)^{10} =$

LISTA DE COTEJO (PROBLEMARIO)

<table>
<tr><td colspan="3">INSTITUTO TECNOLÒGICO SUPERIOR DE SAN ANDRES TUXTLA</td><td colspan="3">ASIGNATÙRA: Algebra lineal</td></tr>
<tr><td colspan="3">NOMBRE DEL DOCENTE:</td><td colspan="3">ING. Edgar Román Cárdenas</td></tr>
<tr><td colspan="6">DATOS GENERALES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN</td></tr>
<tr><td colspan="2">NOMBRE DEL ALUMNO: López Escribano Israel Antonio</td><td colspan="2">MATRICULA:</td><td colspan="2">FIRMA DEL ALUMNO(S):</td></tr>
<tr><td>PRODUCTO:</td><td></td><td>FECHA:</td><td colspan="3">PERIODO ESCOLAR:
Febrero -Junio 2023</td></tr>
<tr><td colspan="6">INSTRUCCIONES</td></tr>
<tr><td colspan="6">Revisar las actividades que se solicitan y marque en los apartados “SI” cuando la evidencia se cumple; en caso contrario marque “NO”. En la columna “OBSERVACIONES” indicaciones que puedan ayudar al alumno a saber cuáles son las condiciones no cumplidas, si fuese necesario.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">VALOR DEL REACTIVO</td><td rowspan="2">CARACTERÍSTICA A CUMPLIR (REACTIVO)</td><td colspan="2">CUMPLE</td><td colspan="2" rowspan="2">OBSERVACIONES</td></tr>
<tr><td>SI</td><td>NO</td></tr>
<tr><td>1%</td><td>Presentación El trabajo cumple con los requisitos de:
a. Buena presentación</td><td></td><td></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>2%</td><td>b. Orden en la secuencia de solución</td><td></td><td></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>1%</td><td>c. Legible, limpieza y coherencia.</td><td></td><td></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>2%</td><td>Conocimiento del tema:
Cantidad de problemas resueltos</td><td></td><td></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>2%</td><td>Explicación clara de las soluciones, seleccionados aleatoriamente</td><td></td><td></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>1%</td><td>Realización
Interpretación de los resultados.</td><td></td><td></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>1%</td><td>Responsabilidad: Entregó el problemario en la fecha y hora señalada.</td><td></td><td></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>10%</td><td>CALIFICACIÓN</td><td colspan="4"></td></tr>
</table>

Edmundo López Hernández Algebra Li
211-B

TAREA

A) $z_1 = 3 + 7i$
$z_2 = 3 - \frac{1}{2}i$

$z_1 + z_2 = (3 + 7i) + (3 - \frac{1}{2}i)$
$z_1 + z_2 = (3 + 3) + (7 - \frac{1}{2})i$
$z_1 + z_2 = (3 + 3) + \left(\frac{14 - 1}{2}\right)$

$z_1 + z_2 = 6 - \frac{13}{2}i$

$2z_1 - 3z_2 = 2(3 + 7i) - 3(3 - \frac{1}{2}i)$
$2z_1 - 3z_2 = (6 + 14i) - (-9 + 3/2\, i)$
$2z_1 - 3z_2 = (6 + 9) + (14 - 3/2)i$
$2z_1 - 3z_2 = (6 + 9) + \left(\frac{28 - 3}{2}\right)i$

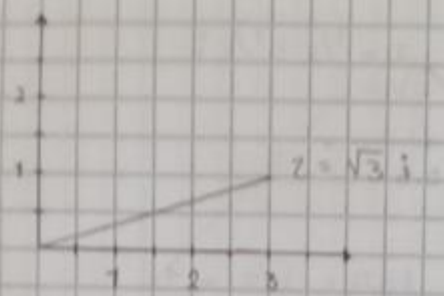
$2z_1 - 3z_2 = 15 + 25/2\, i$

B) $z_1 = 1/2 - 1/4\, i \qquad z_2 = 1/5 + 1/6\, i$

$z_1 - z_2 = (1/2 - 1/4\, i) - (1/5 + 1/6\, i)$
$z_1 - z_2 = (1/2 - 1/5) - (-1/4 - 1/6)i$
$z_1 - z_2 = \left(\frac{5 - 2}{10}\right) - \left(\frac{-6 - 4}{24}\right)$

$z_1 - z_2 = 3/10 + 10/24\, i$

d) $z = \sqrt{3} + i$



$r = \sqrt{(\sqrt{3})^2 + (1)^2}$

$r = \sqrt{3 + 1} = \sqrt{4}$

$r = \sqrt{4} = 2$

$tg\,\theta = 1/3$

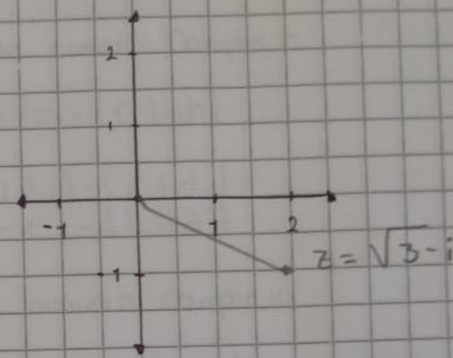
$Artg\,\theta = 15°$

$z = 2 \cos 15° + i\, 2 \,sen\, 15°$

$z = (2 \cos 15° + i\, 2 \,sen\, 15°)$

02/ 03 /22

e) $z = \sqrt{3} - i$



$r = \sqrt{3 - (1)^2}$

$r = \sqrt{3 + 1} = \sqrt{4} = 2$

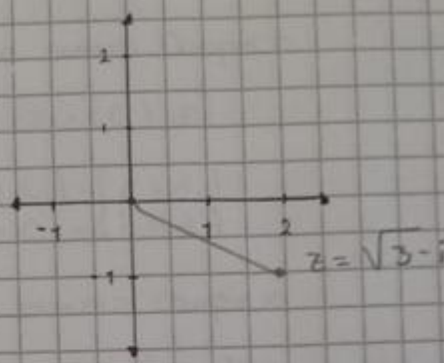
$tg\theta = -1/3$

$Artg\theta = -15°$

$z = 2 \cos -15° + 2 \operatorname{sen} -15°$

$z = (2 \cos -15° + 2 \operatorname{sen} -15°)$

e) $z = \sqrt{3} - i$



$r = \sqrt{3 - (1)^2}$

$r = \sqrt{3 + 1} = \sqrt{4} = 2$

$tg\theta = -1/3$

$Artg\theta = -15°$

$z = 2 \cos -15° + 2 \operatorname{sen} -15°$

LISTA DE COTEJO (libreta de trabajo)

INSTITUTO TECNOLÒGICO SUPERIOR DE SAN ANDRES TUXTLA	ASIGNATÙRA: Algebra lineal	
NOMBRE DEL DOCENTE:	ING. **Edgar Román Cárdenas**	

DATOS GENERALES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN			
NOMBRE DEL ALUMNO: López Escribano Israel Antonio		MATRICULA:	
PRODUCTO:	**Unidad:**	FECHA:	PERIODO ESCOLAR: Febrero-Junio 2023
INSTRUCCIONES			
Revisar las actividades que se solicitan y marque en los apartados "SI" cuando la evidencia se cumple; en caso contrario marque "NO". En la columna "OBSERVACIONES" indicaciones que puedan ayudar al alumno a saber cuáles son las condiciones no cumplidas, si fuese necesario.			

VALOR DEL REACTIVO	CARACTERÍSTICA A CUMPLIR (REACTIVO)	CUMPLE		OBSERVACIONES
		SI	NO	
1%	Presentación: El trabajo cumple con los requisitos de **a.** Buena presentación	X		
1%	**b.** No tiene faltas de ortografía	X		
1%	**c.** Ordenado	X		
1%	**d.** Limpio	X		
2%	**Formato de entrega:** Los ejercicios resueltos en clase o en horas extra clase, se entregaran al finalizar la unidad correspondiente, en la libreta de asignatura.	X		
2%	**Desarrollo de ejercicios**: Identifica los principios, leyes, normas e incluso técnicas y metodologías apropiadas. Presentar, cuando sea necesario: Datos, fórmula, sustitución y resultado. Análisis dimensional. Así, como dar interpretación al resultado que obtuvieron de acuerdo al razonamiento de cada ejercicio.	X		
1%	**Resultado:** El alumno llega a resultado correcto. Especificando unidades cuando sea necesario e interpretación.	X		
1%	**Responsabilidad**: Entregó el cuaderno de ejercicios en la fecha y hora señalada.	X		
10%	CALIFICACIÓN			

N°	Temas	Subtemas
1	Números complejos	1.1 Definición y origen de los números complejos 1.2 Operaciones fundamentales con números complejos 1.3 Potencias de "i" módulo o valor absoluto de un número complejo 1.4 Forma polar y exponencial de un número complejo 1.5 Teorema de Moivre, potencias y extracción de raíces de un número complejo 1.6 Ecuaciones polinomicas
2	Matrices y determinantes	2.1 Definición de matriz, notación y orden 2.2 Operaciones con matrices 2.3 Clasificación de las matrices 2.4 Transformación elementales por reglón. Escalonamiento de una matriz. Nucleo y rango de una matriz. 2.5 Calculo de la inversa de una matriz 2.6 Definición de determinante de una matriz 2.7 Propiedades de los determinantes 2.8 Inversa de una matriz cuadrada a travez de la adjunta 2.9 Aplicación de matrices y determinantes

Nº		
3	Sistema de ecuaciones lineales	3.1 Definición de sistema de ecuaciones lineales 3.2 Clasificación de los sistemas de ecuaciones lineales y tipos de solución 3.3 Interpretación geométrica de las soluciones 3.4 Métodos de solución de un sistemas de ecuaciones lineales: Gauss, Gauss-Jordan, Inversa de una matriz y regla de Cramer 3.5 aplicaciones
4	Espacios vectoriales	4.1 definición de espacio vectorial 4.2 Definición de Subespacio vectorial y sub espacios 4.3 Combinación lineal, Independencia lineal 4.4 Base y dimensión de un espacio vectorial cambio de base 4.5 Espacio vectorial con producto interno y sus propiedades 4.6 Base orto normal, proceso de ortonormalización de Gram - Schmidt
5.	Transformaciones lineales	5.1 Definición de transformación lineal 5.2 Nucleo e imagen de una transformación lineal 5.3 Representación matricial de una transformación lineal 5.4 aplicación de las transformaciones lineales: Reflexión, dilatación, contracción y rotación.

Números complejos

Es aquel número que consta de una parte real y otra imaginaria, que matemáticamente se expresa como $z = a + bi$, en donde a representa la parte real y bi representa la parte imaginaria del número complejo.

Orígenes del número complejo

Los números complejos surgen de la necesidad de resolver raíces cuadradas negativas, en las cuales no se pueden resolver como una raíz cuadrada positiva, ya que para resolver una raíz cuadrada negativa es necesario introducir la unidad imaginaria raíz cuadrada de menos uno, que es la unidad del número complejo i.

Ejemplo:

Determine la solución de la ecuación dada $x^2 + 1 = 0$

$$x^2 = -1$$
$$x = \sqrt{-1}$$
$$= 1i$$
$$= -1i$$

Determine las raices cuadrados siguientes

a) $\sqrt{-4} = \sqrt{-4\,(-1)} = 2i$

b) $\sqrt{-25} = \sqrt{-25\,(-1)} = 5i$

c) $\sqrt{-36} = \sqrt{-36\,(-1)} = 6i$

d) $\sqrt{-80} = \sqrt{2^2 \cdot 2^2\,(-5)(-1)\,i} = 8.94427191\,i$

$\sqrt{-90}$

90	2
45	3
15	3
5	5
-1	

$\sqrt{2 \cdot 3^2 \cdot 5\ (-1)\ (-1)} = 9.486832981$;

$\sqrt{-120}$

120	2
60	2
30	2
15	3
5	5
1	

$\sqrt{2^3 \cdot 3 \cdot 5\ (-1)\ (-1)} = 10.95445115$;

$\sqrt{-200}$

200	2
100	2
50	2
25	5
5	5
1	

$\sqrt{2^3 \cdot 5^2\ (-1)(-1)}$ 14.14213562 ;

$\sqrt{-280}$

280	2
140	2
70	2
35	5
7	7
1	

$\sqrt{2^3 \cdot 5 \cdot 7\ (-1)\ (-1)}$ 16.73320053 ;

Lista de cotejo para Investigación documental

<table>
<tr><td colspan="3">INSTITUTO TECNOLÒGICO SUPERIOR DE SAN ANDRES TUXTLA</td><td colspan="2">ASIGNATÙRA: Algebra lineal</td></tr>
<tr><td>NOMBRE DEL DOCENTE:</td><td colspan="4">ING. Edgar Román Cárdenas</td></tr>
<tr><td colspan="5">DATOS GENERALES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN</td></tr>
<tr><td colspan="2">NOMBRE(S) DEL ALUMNO(S):
López Escribano Israel Antonio</td><td>MATRICULA:</td><td colspan="2">FIRMA DEL ALUMNO:</td></tr>
<tr><td>PRODUCTO:</td><td>NOMBRE DEL PROYECTO :</td><td colspan="2">FECHA:</td><td>PERIODO ESCOLAR:
Febrero-Junio 2023</td></tr>
<tr><td colspan="5">INSTRUCCIONES</td></tr>
<tr><td colspan="5">Revisar las actividades que se solicitan y marque en los apartados “SI” cuando la evidencia se cumple; en caso contrario marque “NO”. En la columna “OBSERVACIONES” indicaciones que puedan ayudar al alumno a saber cuáles son las condiciones no cumplidas, si fuese necesario.</td></tr>
</table>

VALOR DEL REACTIVO	CARACTERÍSTICA A CUMPLIR (REACTIVO)	CUMPLE		OBSERVACIONES
		SI	**NO**	
1%	Presentación El trabajo cumple con los requisitos de: **a.** Buena presentación	X		
1%	**b.** No tiene faltas de ortografía	X		
1%	**c.** Entrega el trabajo en tiempo y forma	X		
1%	**e.** Maneja el lenguaje técnico apropiado y presenta en todo el documento coherencia y secuencia entre párrafos	X		
1%	**Introducción y Objetivo**: La introducción y el objetivo dan una idea clara del contenido del trabajo, motivando al lector a continuar con su lectura y revisión	X		
1%	**Sustento Teórico**: Presenta un panorama general del tema a desarrollar y lo sustenta con referencias bibliográficas formales y cita correctamente a los autores.	X		
2%	**Contenido y/o Desarrollo**: Sigue una metodología y sustenta todos los pasos que se realizaron al aplicar los conocimientos obtenidos, es analítico y bien ordenado.	X		
1%	**Conclusiones**: Las conclusiones son claras y acordes con el objetivo esperado.	X		
1%	**Responsabilidad**: Entregó la investigación documental en la fecha y hora señalada.	X		
10%	CALIFICACIÓN			

Tema: Definición y Origenes de números complejos

Definición: Un número complejo es aquel número que consta de 2 términos, una parte real y una imaginaria que matemáticamente se expresa como $z = a + bi$: en donde a es la parte real y bi es la parte imaginaria

Origen de los números complejos

Los números complejos surgen de la necesidad de resolver raíces cuadradas negativas o raíces elevada a una potencia par, por tal necesidad se introduce la unidad de un número complejo $i^2 = -1$ para resolver dichas raíces.

$z = 9$
$\sqrt{9} = 3$

Ejemplo: Determine la raíz de las siguientes números

a) -25
b) -80
c) -120

$\sqrt{-25} = \sqrt{25i} = 5i$

$\sqrt{-80i} = \sqrt{2^2 \cdot 2^2 \cdot 5i} = 4\sqrt{5i}$

-80	2
-40	2
-20	2
-10	2

$\sqrt{-120} = \sqrt{2^2 \cdot 5 \cdot 3i}$

-120	5
-24	2
-12	2
-6	2
-3	3
1	

$\sqrt{2^2 \cdot 1 \cdot 5 \cdot 3i}$
$2\sqrt{2 \cdot 5 \cdot 3i}$
$2\sqrt{30i}$