



MATEMÁTICA SUPERIOR

Guía de Trabajo



Visión

Ser la mejor organización de educación superior posible para unir personas e ideas que buscan hacer realidad sueños y aspiraciones de prosperidad en un entorno incierto

Misión

Somos una organización de educación superior que conecta personas e ideas para impulsar la innovación y el bienestar integral a través de una cultura de pensamiento y acción emprendedora.

Universidad Continental

Material publicado con fines de estudio

Código: ASUC01113

V.01

Presentación

Al presentar este trabajo "Guía de Aprendizaje", se hace con el sano propósito de contribuir decididamente en el proceso del aprendizaje de la asignatura de **Matemática Superior**.

Esta recopilación de ejercicios está destinada para los alumnos del primer ciclo de la Universidad Continental, cada ejercicio está seleccionado, permitiendo preparar y capacitar debidamente al estudiante para seguir sus estudios superiores.

La formación básica de los estudios impartidos en la universidad, en el área de Ciencias y Formación General, son muy importantes y la asignatura de Matemática Superior juega un rol importante, debido a los avances de los temas que comprende esta materia y que están relacionados a las especialidades que brinda la Universidad.

Es así como estas guías de aprendizaje se han dividido en cuatro unidades y que son:

Unidad I: **Números Reales.**

Unidad II: **Potenciación y radicación**

Unidad III: **Ecuaciones e inecuaciones**

Unidad IV: **Áreas y volúmenes y fracciones parciales**

Por último, quisiéramos agradecer a los colegas que han hecho posible esta recopilación de ejercicios.

Los autores

Índice

MISIÓN Y VISIÓN	2
ÍNDICE	4
UNIDAD I : NÚMEROS REALES	8
SEMANA 1	9
SESIÓN – 1	9
Presentación del curso y Evaluación diagnóstica.....	9
SESIÓN – 2	9
Números Reales y sus propiedades.	9
SESIÓN – 3	12
Operación de Números enteros.	12
SEMANA 2	14
SESIÓN – 1	15
Mínimo Común Múltiplo y Máximo Común Divisor.	15
SESIÓN – 2	17
Operaciones con porcentajes.	17
SESIÓN – 3	19
Práctica calificada N° 01	
SEMANA 3	19
SESIÓN – 1	20
Regla de tres simple.....	20
SESIÓN – 2	21
Términos Semejantes y Polinomios	21
SESIÓN – 3	22
Operaciones con signos de colección y fracciones.	22
SEMANA 4	24
SESIÓN 1	25
Propiedades de Exponentes.	25
SESIÓN – 2	28
Teoría de exponentes.....	28

SESIÓN – 3	30
Operaciones con radicales.....	30
UNIDAD II: POTENCIACIÓN Y RADICACIÓN	33
SEMANA 5	34
SESIÓN – 1	34
Primera evaluación de Consolidado.	34
SESIÓN – 2	34
Productos notables Definiciones.....	34
SESIÓN – 3	35
Productos notables 1	35
SEMANA 6	38
SESIÓN – 1	38
Productos notables 2.	38
SESIÓN – 2	39
Métodos de factorización.	39
SESIÓN – 3	42
Factorización por diferentes métodos	24
SEMANA 7	44
SESIÓN – 1	44
Práctica calificada 02.	44
SESIÓN – 2	44
Retro alimentación.	44
SESIÓN – 3	44
Segunda evaluación de Consolidado.	44
SEMANA 8	44
SESIÓN – 1	44
Examen Parcial	44
SESIÓN – 2	44
Resolución del Examen Parcial	44
SESIÓN – 3	44
Factorización por coeficientes binómicos o método de Ruffini.....	44
UNIDAD III: ECUACIONES E INECUACIONES	46
SEMANA N° 09	47
SESIÓN N° 01:	47
Ecuaciones de primer grado y modelado	47
SESIÓN N° 02	49

Ecuaciones de segundo grado método de factorización y fórmula general	49
SESIÓN N° 03	50
ecuaciones de segundo grado por el método de completar cuadrados. ¡Error! Marcador no definido.	50
SEMANA N° 10	52
SESIÓN N° 01	52
Ecuaciones con valor absoluto.....	52
SESIÓN N° 02	53
Modelado de ecuaciones.....	53
SESIÓN N° 03	56
Práctica calificada 03	56
SEMANA N° 11	57
SESIÓN N° 01	57
Retro alimentación	57
SESIÓN N° 02	57
Tercera evaluación de Consolidado	57
SESIÓN N° 03	57
Inecuaciones de primer grado	57
SEMANA N° 12	59
SESIÓN N° 01	59
Inecuaciones de segundo grado	59
SESIÓN N° 02	60
Inecuaciones Fraccionarias.....	60
SESIÓN N° 03	61
Modelado de inecuaciones.....	61
UNIDAD IV: ÁREAS Y VOLÚMENES	64
SEMANA N° 13	65
SESIÓN N° 01	65
División de polinomios	65
SESIÓN N° 02	66
Áreas de figuras geométricas	66
SESIÓN N° 03	70
Volumen de sólidos geométricos.....	70
SEMANA N° 14	74
SESIÓN N° 01	74
Práctica calificada 04	74

SESIÓN N° 02	74
Conversión de expresiones racionales a fracciones parciales.....	74
SESIÓN N° 03	75
Aplicaciones del GeoGebra, factorización y gráfica de funciones.....	75
SEMANA N° 15	75
SESIÓN N° 01	75
Retro alimentación	75
SESIÓN N° 02	75
Cuarta evaluación de Consolidado	75
SESIÓN N° 03	75
Retro alimentación	75
SEMANA N° 16	76
SESIÓN N° 01	76
EVALUACIÓN FINAL	76
SESIÓN N° 02	76
Resolución de la evaluación final.....	76
SESIÓN N° 03	76
Entrega de notas finales a estudiantes	76
BIBLIOGRAFIA	77
Básica:	77
Complementaria:	77

UNIDAD I: NÚMEROS REALES

RESULTADO DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD

Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de resolver problemas vinculados a contextos o situaciones que le son familiares, utilizando para ello los conceptos y fundamentos de los números reales.

.

SEMANA 1

SESIÓN – 1

Presentación del curso y evaluación diagnóstica

SESIÓN – 2

Números Reales y sus propiedades.

BLOQUE I

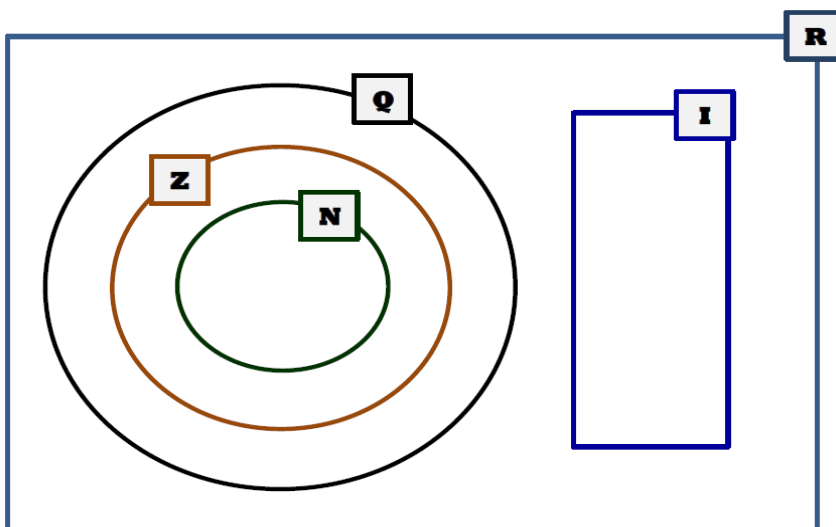
1. Complete en los espacios en blanco según corresponda:

$\sqrt[3]{-8}$ no es un número, pero si es un número, un racional, y, por tanto, un

2. Todo número natural es, los cuales a su vez son números, y estos junto con los números irracionales forman el conjunto de los.....

3. En el siguiente esquema ubicar los elementos del siguiente conjunto.

$$C = \left\{ -8; \frac{1}{5}; 0; -\pi; \sqrt{81}; -\frac{27}{9}; 7,9999\hat{9}; 4,3\hat{2}; 7,050050005 \dots; e; \sqrt{7} \right\}$$



BLOQUE II

4. En los siguientes ejercicios, determine qué números del conjunto son (a) números naturales, (b) números enteros, (c) enteros (negativos y positivos), (d) números racionales y (e) números irracionales.

- $\{ -9, -7/2, 5, 2/3, \sqrt{2}, 0, 1, -4, 2, -11 \}$
- $\{ \sqrt{5}, -7, -7/3, 0, 3, 12, 5/4, -3, 12, 5 \}$

- $\{2.01, 0.666\dots, 0.7575, -4,63, \sqrt{10}, -75, 4\}$
- $\{-\pi, -1/3, 6/3, 1/2, \sqrt{2}, -7.5, -1.8, -22\}$
- $\{25, -17, -12/5, \sqrt{9}, 3, 12, \pi/2, 7, -11.1, 13\}$

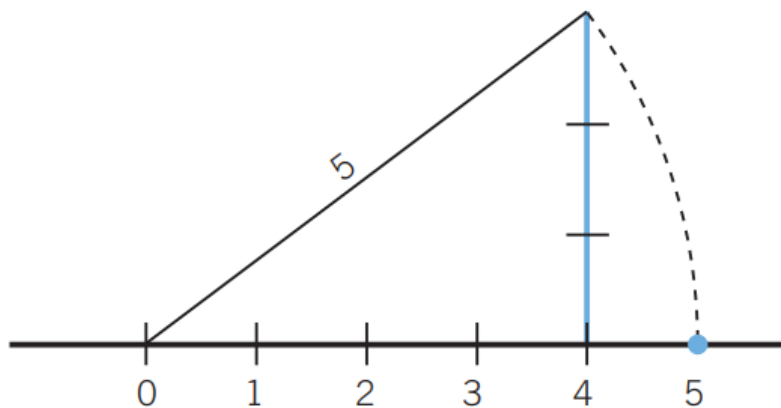
5. En los siguientes ejercicios, (a) haga una descripción verbal del subconjunto de los números reales representados por la desigualdad o el intervalo, (b) trace el subconjunto en la recta de números reales.

- | | |
|--------------------|----------------------|
| a) $x \leq 5$ | g) $x \geq -2$ |
| b) $x < 0$ | h) $x > 3$ |
| c) $[4, \infty)$ | i) $(-\infty, 2)$ |
| d) $-2 < x < 2$ | j) $0 \leq x \leq 5$ |
| e) $-1 \leq x < 0$ | k) $0 < x \leq 6$ |

6. En los siguientes ejercicios, use notación de desigualdad y notación de intervalo para describir el conjunto.

- "y es no negativo"
- "y es no mayor a 25"
- "x es mayor a -2 y a lo más 4"
- "y es al menos -6 y menor que 0"
- "t es al menos 10 y a lo más 22"

A qué número corresponde esta representación:



7. Representa de forma exacta en la recta numérica, utilizando el teorema de Pitágoras, estos números Irracionales.

a) $\sqrt{8}$

b) $\sqrt{11}$

c) $\sqrt{15}$

d) $\sqrt{29}$

BLOQUE III

8. Indica si son verdaderas o falsas las afirmaciones. Razona tu respuesta.

- a) Todos los números decimales se pueden escribir en forma de fracción.
- b) Todos los números reales son racionales.
- c) Un número irracional es real.
- d) Existen números enteros que son irracionales.
- e) Hay números reales que son racionales.
- f) Cualquier número decimal es racional.
- g) Un número racional es entero.
- h) Los números irracionales tienen infinitas cifras decimales.
- i) Todos los números racionales tienen infinitas cifras decimales que se repiten.
- j) Todos los números racionales se pueden escribir mediante fracciones.

9. En los siguientes ejercicios, use notación de valor absoluto para describir la situación

- a) La distancia entre "x" y 5 es no mayor a 3
- b) La distancia entre "x" y -10 es al menos 6
- c) y está al menos a seis unidades de 0
- d) y está como máximo a dos unidades de a

10. Indique la(s) propiedad(es) de los números reales que justifica(n) cada afirmación:

a) $x + 9 = 9 + x$

e) $2\left(\frac{1}{2}\right) = 1$

b) $\frac{1}{h+6}(h+6) = 1, h \neq -6$

f) $(x+3) - (x+3) = 0$

c) $2(x+3) = 2x + 2 \cdot 3$

g) $(z-2) + 0 = z-2$

d) $x + (y+10) = (x+y) + 10$

h) $x(3y) = (x \cdot 3)y = (3x)y$

11. En el diseño de un arquitecto aparece un triángulo equilátero cuyo lado mide $\sqrt{8}$. Indica un procedimiento para que el ingeniero pueda tomar la medida de la longitud de dicho lado y pintar el triángulo.

12. Un dibujante debe pintar un cuadrado cuyo lado mide $\sqrt{11}$ indica ¿cómo puede obtener la medida de dicho lado?

SESIÓN – 3

Operaciones con números enteros.

BLOQUE I

1. Reduce:

a) $-5 - 8 + 10$

b) $-7 - (1 - 8) - 1$

c) $-\{-3 - (3 - 5) - 4\} - 7$

2. Reduce: $7E - 3D - 8$; si:

$$E = -8\{7 - 3[7 - 8] - 8\} - (5 - 9) + 5$$

$$D = -\{-9 - 8[-2 - 8(9 - 10) + 6]\left(\frac{10}{5} - 2\right) + 9 - (-8 + 7)\} + 5$$

3. Reduce:

a) $-2(-3) + 3 \cdot 8 \div 2 - 2$

b) $-\{-10 \cdot 4 \div 2 - (-1 + 6 \div 3 \cdot 2 - 1)\} - 1$

4. Efectúa:

$$P = \frac{-2}{-3+1} + \frac{-(7-1)}{-2} + [(3+2) - (-1-6)] + \frac{-40}{-4}$$

BLOQUE II

5. Reduce: $B + A - C$; Si:

$$A = 50 - 2 \cdot 5 + 16 \div 2 \cdot 5$$

$$B = 20 - 2 \div 1 \cdot 4$$

$$C = 15 \cdot 36 \div 4 - 64$$

6. Reduce: $-E - 4D$; si:

$$E = -4\{1 - 8 \div 4 - 2 - 5[-1 - 4 \div 2 \cdot 3 + 7] - 9\} - 5(-4 \div 4 + 1)$$

$$D = -\{-8 - 3[-8 + 7 \cdot 8 \div 4 - 6](-(-2) - 3) + 8 - (3 \cdot 6 \div 2 - 9)\} + 2$$

7. Reduce:

$$F = -\left\{3 - \left[-80 - 2(1 - (-1 - 2 \cdot 5 \div 1 - 3)) - 15\right](13 - 14 \div 7 \cdot 5 - 4 - (-1)) + 88\right\} + 3$$

8. Reduce:

$$T = 88 - 99 \div \left\{ 7 - 14 \div 7 \cdot 3 - 1 - 7 \div \left[6 \div 3 \cdot 5 - 10 - 7 \div \left[-10 \cdot 12 \div 6 - 1 - 8 \div (7 - 9 \div 3 \cdot 5 - 1 + 8) + 14 \right] \right] \right\}$$

BLOQUE III

9. Simplificar la siguiente expresión

$$A = \left[\frac{0,3 - \left(3 - \frac{1}{4}\right) \left(\frac{3}{2} + 2,5\right)}{2\frac{1}{3} - 0,25 \div \frac{3}{7}} \right] (0,21)$$

10. Simplificar la siguiente expresión

$$P = \frac{\sqrt[3]{\frac{1}{6} + \frac{1}{2}}}{4} + \sqrt{\frac{(\sqrt{144} \cdot 0,444... - 0,333...)}{2,5 - 0,1}} \cdot 3$$

11. Simplificar la siguiente expresión

$$p = \frac{\left(\frac{64}{16}\right) \left[- (11) + \left(\sqrt{81} + \frac{22}{11} - 12\right) \right]}{(-\sqrt{25}) \cdot [(12 - 14) - (-2)]}$$

12. Resolver la siguiente expresión: (3 pts.)

$$p = \frac{\left(\frac{25}{32}\right) \left[- (15) + \left(\sqrt{36} + \frac{22}{11} - 12\right) \right]}{(-\sqrt{64}) \cdot [(21 - 15) - (-5)]}$$

13. Simplifique la siguiente expresión:

(3 ptos)

$$H = 1,2 - \frac{0,3}{0,2} \div \left(\left(\frac{5}{3} \div \frac{2}{6} \right) - (-6) \left[\frac{1}{3} - \left(\frac{1}{2} \div \frac{5}{6} \cdot \frac{1}{4} \cdot \frac{20}{3} - \frac{1}{3} - 2 \right) \right] + 0,2 \right)$$

14. Simplificar

(3 puntos)

$$P = \frac{(7 \div 0,7) \div \frac{16}{7} \left(1 + \frac{1}{8}\right)}{(8 \div 0,8) \div \frac{7}{3} \left(\frac{4}{5} \left(\frac{3}{4} \left(\frac{5}{7}\right)\right)\right)}$$

SEMANA 2

SESIÓN – 1

Mínimo común múltiplo (mcm) y máximo común denominador (MCD)

BLOQUE I

Halle el MCD de:

1. 168, 276, 384 y 228
2. 224, 336, 464 y 672
3. 162, 234, 816 y 1392

Halle el MCM de:

4. 14, 21 y 56
5. 24, 36 y 84
6. 56, 64 y 80

BLOQUE II

7. Un negociante tiene 3 barriles de vino de 360, 480 y 600 litros, desea venderlos en recipientes pequeños de modo que no sobre ni falte vino en ninguno de los barriles. ¿Cuál es la máxima capacidad de los recipientes?
8. Julio Cesar tiene un reloj que da una señal cada 60 minutos, otro reloj que da una señal cada 150 minutos y un tercero que da una señal cada 360 minutos. A las 7 de la mañana los tres relojes han coincidido en dar la señal. (3 puntos)
 - a) ¿Cuántas horas, como mínimo, han de pasar para que vuelvan a coincidir?
 - b) ¿A qué hora volverán a dar la señal otra vez juntos?
9. Una aerolínea que parte de Aeropuerto de Lima lleva pasajeros a todo el Perú. Su sistema de compra de boletos proporcionó los siguientes resultados: (3 puntos)

País	Pasajeros
Cusco	1980
Iquitos	1800
Puno	1260
Trujillo	1440
Arequipa	1620

Se desea el mayor número de personas por avión y que todos los aviones tengan la misma capacidad. Calcular:

- a) Cuántos pasajeros habrá por avión.
- b) Cuántos aviones volarán a cada ciudad.
- c) Cuántos aviones volarán en total.

- 10.** El ebanista ahorrador Un ebanista quiere cortar una plancha de madera de 256 cm de largo y 96 cm de ancho, en cuadrados lo más grandes posible. (3 puntos)
- a) ¿Cuál debe ser la longitud del lado de cada cuadrado?
 - b) ¿Cuántos cuadrados se obtienen de la plancha de madera?

BLOQUE III

- 11.** Se quiere empaquetar 939600 barras de jabón, en cajas cúbicas, cuyas dimensiones son 18 cm x 15 cm x 10 cm; de modo que todas las cajas estén completamente llenas.
- a) ¿Cuántas barras se tendrá por caja? **(2 puntos)**
 - b) ¿Cuántas cajas se tendrá por cajón? **(1 punto)**
- 12.** Simón tiene una pista de carreras con dos autos. El primer auto le da una vuelta completa a la pista en 31 segundos y el segundo lo hace en 17 segundos. Carlos también tiene su pista de carreras con dos autos, pero el primero da una vuelta completa en 36 segundos y el segundo en 42 segundos. Como Carlos siempre pierde cuando juegan, propone a Simón que el ganador sea quien tenga en su pista sus dos autos situados en la meta al mismo tiempo. ¿Quién ganará? (3 pts.)
- 13.** El señor Eduardo ha plantado eucaliptos en su chacra, que está ubicado en el distrito de Hualhuas-Huancayo. Los eucaliptos se encuentran igualmente espaciados en el contorno de una chacra de forma triangular, cuyos lados miden 120; 96 y 72 m sabiendo que hay un eucalipto en cada vértice y que la distancia entre eucalipto y eucalipto es el mayor posible, ¿cuántos eucaliptos ha plantado el señor Eduardo? (3 punto)
- 14.** Un acuario pequeño se quedó en bancarota, por lo que otros acuarios van a comprar los peces que tienen. En total, se venderán 48 peces payaso, 60 peces globo, 36 tiburones bebés, 24 pulpos y 72 peces león. Para la venta, se desea que los contenedores sean del mismo tamaño y que alberguen la mayor cantidad de animales posible. Además, en cada contenedor sólo puede haber peces de una única especie. ¿Cuántos peces debe haber por contenedor y cuántos contenedores se necesitan para cada especie?
- 15.** Jaime tiene una compañía que fabrica instrumentos musicales y tiene que suplir un pedido de 320 guitarras para la tienda A, 240 bajos para la tienda B, 400 saxofones para la tienda C y 160 teclados para la tienda D. Si Jaime decide utilizar camiones cargados con la misma cantidad de instrumentos,

pero que sea la máxima posible para optimizar el tiempo. ¿Cuántos camiones debe enviar a cada tienda? (3 puntos)

SESIÓN – 2

Operaciones con porcentajes

BLOQUE I

1. A.1 Halle el

- a) 18% de 1800
- b) 35% de 180
- c) 56% de 1315
- d) 10% de 120
- e) 0,008% de 0,2

2. A.2 ¿De qué Número es ?:

- a) 46 el 23%?
- b) 5 el 1%
- c) 12 el 5%
- d) 2 el 2%
- e) 15 el 75%

3. A.3 ¿Cuál es el número cuyos...?

- a) 40% es 12
- b) $16\frac{2}{3}\%$ es 11
- c) 40% es 10
- d) $33\frac{1}{3}\%$ es 24
- e) $1/16\%$ es 24

4. IV. ¿Qué tanto por Ciento de ...?

- a) 8400 es 2940?
- b) 860 es 129?
- c) 48 es 1920?
- d) 5 es 0,015?
- e) 20 es 120?

BLOQUE II

5. En una tienda se le hace al cliente 2 descuentos sucesivos del 10% y 20% y aún ganan el 40% del costo. Si el departamento de compras de dicha tienda compro un artículo en S/. 3600, diga qué precio debe fijar para su venta. (4 puntos)

6. Al vender una computadora, un vendedor descuenta el 15%, y aun así gana el 35%, del costo. ¿Qué % del costo es el precio de venta? (02 puntos)
7. A un empleado le dicen que su sueldo va a tener que disminuir en un 20%, debido al mal momento de la empresa; sin embargo, luego de 6 meses tendrá un aumento del 40%. Si su sueldo actual es de S/. 3 500, ¿Cuánto ganará luego de los 6 meses?
8. Los salarios de los trabajadores de una empresa obtuvieron cuatro aumentos sucesivos debido al incremento del sueldo mínimo, dichos aumentos fueron del 2%, 5% y 8%, se sabe además que el sueldo inicial de los trabajadores era de 3570 soles.
- a. Determine el aumento único. (2 pto)
- b. Determine el nuevo sueldo del trabajador. (1 pto)
9. Por ocasión se está ofreciendo un automóvil a \$ 1 400 con un descuento del 10 % pero al momento de cancelar se observa un desperfecto por lo que se aplica un segundo descuento del 30 %.
- a) ¿Cuál es el precio del automóvil después del primer descuento? (2 puntos)
- b) ¿Cuánto es el descuento total al momento de la venta? (1 punto)

BLOQUE III

10. Un comerciante compra un televisor en \$ 300 y para venderlo incrementa su precio en 20 %. Luego de algunos meses en que no pudo venderlo se ve en la necesidad de rebajar el nuevo precio en un 20 % y logra venderlo al fin. ¿Ganó o perdió? ¿Cuánto?
- a) ¿Cuál es el precio fijado? (2 punto)
- b) ¿Gano o perdió en esta operación y cuánto? (1 punto)
11. Un estudiante de ingeniería compro 18 USBs de 16 GB y los vendió ganando el 5%; con el importe de la venta compró 50 USBs de 8 GB y los vendió ganando el 20%. Con el importe de esta venta compro 828 juegos de escuadras de bolsillo al precio de S/. 100 la docena. Determine cuanto le costó los 18 USBs de 16 GB. (4 pts.)
12. Una empresa reparte las ganancias anuales de \$ 5 800 000 de la siguiente manera: El 50% al socio mayoritario, 25% de la diferencia al administrador y lo restante a los 200 colaboradores de la empresa.
- ¿Cuánto recibió el socio mayoritario? (1 punto)
- ¿Cuánto recibió el administrador? (1 punto)
- ¿Cuánto recibió cada colaborador? (1 punto)
13. Un padre reparte una cierta cantidad de dinero entre sus cuatro hijos de la siguiente manera: al primero le da $\frac{1}{3}$ del total; al segundo, los $\frac{5}{8}$ del resto; al tercero, los $\frac{4}{5}$ del nuevo resto y al cuarto, los S/ 24 sobrantes. Calcula la suma de cifras de la cantidad repartida. (3 puntos)

14. Sabiendo que el precio fijado para la venta de un artículo es 420 soles más que su precio de costo, pero al momento de vender se rebajó en 10%, aun así se ganó el 8% del precio de costo. Determine el precio fijado inicialmente.

SESIÓN – 3

Práctica Calificada 01 y su resolución

SEMANA 3

SESIÓN – 1

Regla de Tres Simple

BLOQUE I

1. Dos hermanos arriendan un local comercial. El primero ocupa los $\frac{5}{11}$ del local comercial y paga \$1400 de alquiler al año. ¿Cuánto pagará de alquiler anual el segundo?
 - a) ¿Cuánto es el arriendo del local? **(2 punto)**
 - b) ¿Cuánto paga el segundo hermano? **(1 punto)**
2. Un grupo de obreros emplea 28 días, trabajando 8 h/d en realizar cierta obra. Si hubieran trabajado una hora menos al día, ¿en cuántos días habrían terminado la obra?
3. Un obrero gana S/. 50 por los $\frac{5}{9}$ de su labor diaria. ¿Cuánto gana a la semana, si descansa los domingos pero le pagan el dominical?
4. Un auto a 42Km/h cubre la distancia de Huancayo a Lima en 16 horas. ¿A qué velocidad debe recorrer para cubrir dicha distancia en los $\frac{3}{4}$ del tiempo anterior?
5. Una finca se divide en tres parcelas. La primera es igual a los $\frac{4}{7}$ de la superficie de la finca y la segunda es igual a la mitad de la primera y extensión de la tercera es de 12000 m².
 - a) ¿Cuántos metros cuadrados tiene la primera parcela? **(1 punto)**
 - b) ¿Cuántos metros cuadrados tiene la segunda parcela? **(1 punto)**
 - c) ¿Cuál es la superficie de toda la finca? **(1 punto)**

BLOQUE II

6. Un grupo de 50 náufragos llegan a una isla y tienen víveres para 60 días. Si luego de 20 días cinco náufragos fallecen, ¿Cuántos días más podrán durar los víveres para los restantes? (3 puntos)
7. Un albañil pensó hacer un muro en 30 días, pero tardó 5 días más por trabajar 2 horas menos cada día. ¿Cuántas horas trabajó diariamente? (3 puntos)
8. Un cubo de madera cuesta 12 soles. ¿Cuánto costará otro cubo de la misma madera, pero de doble arista? (3 pts.)
9. Un grupo de 28 náufragos llegan a una isla y tienen víveres para 42 días. Si luego de 12 días siete náufragos fallecen, ¿Cuántos días más podrán durar los víveres para los restantes? (3 puntos)
10. Doce obreros pueden hacer una obra en 28 días, después de ocho días de trabajo se retiran cuatro obreros. ¿Con cuántos días de atraso se terminó la obra? (3 puntos)

BLOQUE III

11. Un lechero ha comprado 48 litros de leche a 2 soles el litro. Si desea ganar 48 soles vendiendo a 2,4 soles el litro. Determine cuantos litros de agua debe adicionarse a la leche.
12. Un barco partió con 200 hombres, llevando víveres para 48 días. Después de 12 días se recibieron 40 viajeros procedentes de un naufragio. ¿Cuántos días duraron los víveres?
13. Si una tubería de 12 cm de radio arroja 360 litros por minuto de agua. Determine en que tiempo llenará un depósito de 96 000 litros, otra tubería de 16 cm de radio. (3 pts.)
14. Para sembrar un terreno cuadrado de 120 m. de lado un peón cobra 800 soles. ¿Cuánto cobrará por sembrar otro terreno cuadrado de 240m de lado? (3 puntos)
15. Si para pintar un cubo de 5 cm de arista se pagó S/. 4. Determine cuanto se pagará por pintar un cubo de 15 cm de arista. (3 pts.)

SESIÓN – 2

Términos Semejantes y Polinomios

BLOQUE I

1. Relacionar los términos que son semejantes:

a) $4x^2y^5$ () x^7ay^4

b) $5x^7y^4a$ () $2za^3b^4$

c) $-3a^3b^4z$ () $5abzx$

d) $15xabz$ () $3y^5x^2$

2. Completar:

Término Algebraico	Parte Constante	Parte Variable	Término Semejante
$-\frac{1}{2}x^4y^3$			
$7xabn$			
27			
$54z^2$			

$\sqrt{3}x^2y^2$			
------------------	--	--	--

3. Dado los términos semejantes:

$$23a^{m+3} ; -\sqrt{2}a^{14}$$

Calcular: $A = \frac{m+1}{2}$

4. Dados los términos semejantes:

$$2x^{a+8}y^{b+5} ; 3x^{12}y^{a+2b}$$

Calcular: $R = a \cdot b$

5. Dados los términos semejantes:

$$t_1 = (2a+b)x^4y^{b+3} \quad t_2 = (b-3a)x^{2a}y^6$$

Calcular: La suma de coeficientes.

BLOQUE II

6. Hallar la suma de coeficientes de:

$$P(x) = x^n + x^{2n} - 1$$

7. Hallar la suma de coeficientes de:

$$P(x) = (x+1)^3 + x^2$$

8. Hallar el término independiente de:

$$P(x) = 2(x+1)^3 - 4$$

9. Hallar el término independiente de:

$$P(x) = 3(x+1)^3 - 1$$

10. Hallar el término independiente de:

$$Q_{(x)} = (x - 1)^{2n} - x^{2n}; n \in \mathbb{Z}$$

11. Si $P(x;y)$ es homogéneo, hallar el valor de a . $P(x;y) = 3x^{2a+4}y^6 + \sqrt{3}x^8y^6$

12. Hallar la suma de coeficientes del polinomio: $P(x) = (x + 1)(x + 2) + (x + 2)(x + 3)$

13. Hallar la suma de coeficientes del polinomio: $P(x) = (2x + 1)^n(2x - 1)$

BLOQUE III

14. Hallar la suma de coeficientes del polinomio:

$$P_{(x)} = ax - ax^n + 3$$

15. Hallar el término independiente de:

$$P_{(x)} = (x + 1)^4(x - 1)^2 + 1$$

16. Hallar el término independiente de:

$$P_{(x)} = (x + 1)^n + (x + 1)^n + x + 1$$

17. Hallar el valor de a , si la suma de coeficientes de:

$$P_{(x)} = (x + 1)(x + 3)(x + a) \text{ es } 24$$

18. Determina:

$$\text{Si } P_{(x)} = (x - 1)^{2n+1} - 3; \text{ hallar } P_{(0)} + P_{(1)}$$

SESIÓN - 3

Operaciones con signos de colección y fracciones

BLOQUE I

Simplificar:

1. $P = 3x - \{4x + y - [5x - 3y - \overline{2x + y}]\}$

2. $Q = 4x^2 + [-(x^2 - xy) + (-3y^2 + 2xy) - (-3x^2 + y^2)]$

3. $M = -[-x + \{-x - (x + y) - [(x - y + z) - (-x + y)] - y\}]$

4. $T = -[3m + \{-m - (n - \overline{m + 4})\} + \{(m + n) + (-2n + 3)\}]$

BLOQUE II

5. Simplificar la siguiente expresión algebraica: (3 pts.)

$$M = 10x^3 + 5x - \left\{ - \left[-8x^3 + (4x - \overline{-7x^3 + 5x}) - (-4x - 6x^3) \right] \right\}$$

6. Simplificar la siguiente expresión algebraica: (3 pts.)

$$M = 8a - \left\{ -2 \left[5b + (3a - c) + 2 - (-4a + b - \overline{7c + 1}) \right] - (-2a + 3b) \right\}$$

7. Simplificar la siguiente expresión algebraica: (3 pts.)

$$M = 10x^3 + 5x - \left\{ - \left[-8x^3 + (4x - \overline{-7x^3 + 5x}) - (-4x - 6x^3) \right] \right\}$$

8. Simplificar la siguiente expresión algebraica: (3 pts.)

$$I = \overline{\overline{\overline{8x^3 - 4x^2 + 8x - 4x - 3x^2 - 5x^3 - 2x^2 - 4x^3 - 7x - 8x^3 + 4x^2}}}$$

9. Fernanda sale de compras y gasta los $\frac{3}{7}$ de su dinero en el supermercado; después $\frac{1}{2}$ de lo que le queda en una tienda de regalos y, finalmente, $\frac{1}{2}$ de lo restante en una librería. Si le quedan 120 soles.

- a) ¿Cuánto de dinero gasto en el supermercado? **(1 punto)**
 b) ¿Cuánto de dinero gasta en la tienda de regalos? **(1 punto)**
 c) ¿Cuánto dinero tenía la salir de la casa? **(1 punto)**

10. En un quiosco se han vendido a lo largo de la mañana los $\frac{2}{3}$ de un lote de los periódicos. Por la tarde se han vendido la mitad de los que han quedado. Si son 7 periódicos los que no se han vendido.

- a) ¿Cuánto se vendió por la mañana? **(1 punto)**
 b) ¿Cuánto se vendió por la tarde? **(1 punto)**
 c) ¿Cuántos había al empezar la venta? **(1 punto)**

BLOQUE III

11. El propietario de un solar ha decidido venderlo en parcelas para obtener una mejor rentabilidad.

Vendió primero $\frac{3}{7}$ del mismo, luego la mitad de lo restante y todavía le quedaron 244 m² sin vender.

Calcula la superficie del solar

- 12.** Un vendedor despacha, por la mañana, las $\frac{3}{4}$ partes de las naranjas que tenía. Por la tarde vende $\frac{4}{5}$ de las que le quedaban. Si al terminar el día aún le quedan 100 kg de naranjas, ¿cuántos kilos tenía?
- 13.** Rodrigo va todos los días de su casa al colegio por el único camino que hay y regresa a su casa al terminar la clase. Si Rodrigo recorriera los $\frac{2}{3}$ de los $\frac{3}{5}$ de los $\frac{7}{3}$ de la mitad del camino de ida, estaría recorriendo 105 metros menos que si recorriera los $\frac{21}{5}$ de los $\frac{4}{7}$ de los $\frac{2}{9}$ del camino usual de regreso. Cuántos metros recorrerá Rodrigo en transportarse de su casa al colegio y viceversa, en un día que fue dos veces al colegio?
- 14.** Una pieza mecánica para ser procesada pasa por tres etapas: en la primera se le añade acero, aumentando su peso en $\frac{1}{5}$; en la segunda, al efectuar algunos cortes y agujeros, se pierde $\frac{1}{10}$ del peso que quedaba; y en la tercera se le añade nuevamente acero, por lo que aumenta su peso en $\frac{3}{10}$ del peso que quedaba. Si al final del proceso dicha pieza aumenta su peso en 202 gramos. Calcular su peso inicial.
- 15.** A una reunión asistieron 103 personas, de las cuales $\frac{4}{15}$ de los hombres bailaban y la séptima parte de las mujeres usaban falda. Cuántas mujeres no bailaban?

SEMANA 4

SESIÓN – 1

Propiedades de exponentes

BLOQUE I

1. Reduce: $A = (3^{a-2b})(3^{3-4a})(3^{2b+3a})$

2. Reduce:

$$P = 7^{-1} \cdot \{7^{8^9}\}^{8^{-9}} - (-7^3)^4 - 9^{(4)^{-\frac{1}{2}}} - (-7^4)^3 - 7(-888)^0$$

3. Reduce:

$$Z = \frac{3(-5)^{87}}{125} - 50(-5)^{82} - (-5)^0 + \underbrace{5444244445}_{\text{"85" veces}}$$

4. Simplifica:

$$Q = \frac{x^{m+3} + x^{m+1}}{x^m(x + x^3)}$$

5. Reduce:

$$\frac{2^{a+4} - 2(2^a)}{2(2^{a+3})}$$

6. Sabiendo que: $ab = a^b = 3$ Indica el valor de:

$$a^{b^2a} + a^3b^{a^b}$$

BLOQUE II

7. Resuelve:

$$25^{-8-x-2^{-1}} = \frac{1}{5}$$

8. ¿Cuál es el valor de "x" en:

$$16^{8-27^{-x-4-2^{-1}}} = 4$$

9. Resuelve:

$$\sqrt[3]{2}^{9^{x+5}} = 8^{27^{x-1}}$$

10. Emplea las propiedades de teoría de exponentes.

$$A = \frac{7(3^{z-2}) + 8(3^{z-3}) + 6(3^{z-1}) + 3^{z+1}}{3^{z+2} + 2(3^{z-1}) + 3(3^{z+1})}$$

a) Calcula A, para $z = 1$.

(1 punto)

b) Calcula A, sin dar valores a "z".

(2 puntos)

BLOQUE III

11. Si: $xy = y^y = 2$; Simplifica:

$$T = \frac{(xy)^{xy^{xy}}}{y^{y^{y+2}}}$$

12. Simplifica la siguiente expresión:

$$\frac{(8^m)^{\frac{1}{m-1}} + 8^m}{8^{m-1} + 8^{\frac{1}{m-1}}}$$

13. Si: $3^{3^x-x} = 7$; Calcula el valor simplificado:

$$Q = \frac{27^{7^x}}{3^{3^{3^x+1}}}$$

14. Determine el valor de:

(3 puntos)

$$A = \frac{\left(\frac{1}{81}\right)^{-4^{-2^{-1}}} \cdot 2^3 \cdot 3^{2m+2}}{3^{2m+3} - 2(3^m(3^{m+2}))}$$

15. Determine S:

(3 puntos)

$$S = \frac{7(2^{x+1}) + 6(2^{x+2}) - 2^{x+4}}{2^{x+5} - 11(2^x) - 3(2^{x+3})}$$

SESIÓN – 2**Teoría de Exponentes****BLOQUE I****Simplificar:**

1. $(x^m)^4 (x^{-m})^3 (x^{2m})$

2. $\frac{\sqrt{3} \cdot 9^{1/2}}{3^{3/2}}$

3. $9^{2n-1} \cdot 81^{1-\frac{n}{4}} \cdot 27^{1-n}$

4. $\left[(2^3)^2 \cdot (2^2)^3 \right] \div (2^{3^2})$

5. $\frac{15^6 \cdot 12^4 \cdot 5^9 \cdot 6^4}{10^{11} \cdot 3^{14} \cdot 5^4}$

BLOQUE II6. Determine el valor de $M = \frac{A}{B^2}$ (4 puntos)

$$A = \frac{27(3^{x-2}) + 81(3^{x-3}) + 36(3^{x-1})}{3^{x+2} + 3^x} \quad \text{y} \quad B = \left[\left(\frac{1}{36}\right)^{\frac{-1}{2}} + \left(\frac{8}{27}\right)^{\frac{-1}{3}} - \left(\frac{16}{625}\right)^{\frac{-1}{4}} + \left(\frac{1}{2}\right)^{-2} \right]^{0.5}$$

7. Determine el valor de:

(4 puntos)

$$M = \sqrt[b]{\frac{20^{b+1}}{4^{b+2} + 2^{2b+2}}} - \sqrt[m-1]{\frac{5^{m-1} + 3^{m-1}}{5^{1-m} + 3^{1-m}}}$$

8. Calcule : P= A+N

(4 puntos)

$$A = \frac{\left(\frac{1}{64}\right)^{-4-2^{-1}} \cdot 7^2 \cdot 4^{2m+4}}{2^{4m+13} - 16^m (32^2)} \quad \text{y} \quad N = \left(\frac{\left(\frac{1}{81}\right)^{\frac{1}{2}} + \left(\frac{1}{49}\right)^{\frac{1}{2}}}{(2401)^{-0.25} - 81^{-2^{-1}}} \right)^{0,\bar{3}}$$

9. Determinar la suma de y, Si:

(4 pts.)

$$125^{27^{2y-1}} = 5^9$$

BLOQUE III

10. Determine N:

(4 pts.)

$$N = \frac{20(5^{x-3}) - 3(5^{x+1}) + 12(5^{x-2})}{33(5^{x-1}) - 5^{x+2}}$$

11. Calcular el valor de la expresión:

(4 puntos)

$$J = \frac{32(4^{x+3}) + 256(4^{x+2}) - 64(4^{x-1})}{4(4^{x+2}) - 4^{-1}(4^{x+1}) + 16(4^{x-2})} + \left(\frac{2^6(2^2)}{2^3} \right)$$

12. Calcular el valor de la expresión:

(4 puntos)

$$R = \frac{(2^{x+5}) - 2(2^{x+2})}{2(2^{x+2})} + \frac{3^{x+3} - 3^{x+1}}{9(3^{x-1})} + \frac{3^{x+1} \cdot 9^{-2x+1} + 27^{-x+1}}{27(3^x)^{-3}}$$

SESIÓN - 3

Operaciones con radicales

BLOQUE I

1. Reduce:

$$A = \sqrt{64x^6y^8z^4w^2}$$

2. Reduce:

$$D = \sqrt[4]{16x^4y^4(x-3)^2(w+4)^2}$$

3. Reduce:

$$P = \sqrt[91]{\frac{7^{92} - 7^{93}}{42}}$$

4. Determine el valor de M: (4 puntos)

$$M = (9 \left(\sqrt[k]{3} \right)^{k-12} \cdot \left(\sqrt[k]{27} \right)^{k+4})^{-\frac{1}{3}}$$

BLOQUE II

5. Simplifica:

$$Z = \left[\sqrt[3]{\frac{10^a + 50^a}{25^a + 5^a}} \right]^{-1}$$

6. Calcula el valor de "Q":

$$a) Q = \sqrt[n]{\frac{10^n - 6^n}{25^n - 15^n}}$$

BLOQUE III

7. El valor de "x" en:

$$\sqrt[7]{\frac{5^{16} + 5^x}{5^x + 5^2}} = 5 \quad \text{es:}$$

8. Determine el valor de T: (4 puntos)

$$T = n^2 \sqrt{\frac{5^{2n^2+1} + 45(25)^{n^2}}{50^{2n^2+1}}}$$

9. Determine Z: (4 pts.)

$$Z = \sqrt[n]{\frac{2^n + 3^n + 4^n}{6^{-n} + 8^{-n} + 12^{-n}}}$$

10. Reduce la expresión:

$$K = \sqrt[3]{\sqrt[4]{x^{-6}}} - \sqrt[3]{x^{-2}y} \cdot \sqrt[3]{xy^{-1}} - \sqrt[10]{x^{-8}} \cdot \sqrt[5]{x^{15}} \quad x > 0$$

11. Reduce la expresión:

$$P = \sqrt{\sqrt[3]{\sqrt[4]{\sqrt[5]{x^6}}}} \cdot \sqrt[20]{x^{-1}} - x \cdot \sqrt[3]{x^{24}} \sqrt[4]{x^5} \sqrt[5]{x^{-45}} - x^{-\frac{1}{2}} (\sqrt{x}), \quad x > 0$$

12. Simplifica:

$$R = \left[\frac{\sqrt[4]{16x^4} + \left(5 - \frac{20}{9}\right)^{0.5} - \sqrt{\sqrt[3]{64x^6}}}{(-2\sqrt{3})^2 - 16^{\frac{1}{2}} + (-27)^{\frac{1}{3}}} \right] \sqrt{\frac{9}{25}}$$

13. Usa propiedades de leyes de radicación y reduce hasta obtener un valor numérico.

$$M = \sqrt[x]{\frac{6^x + 14^x + 21^x}{2^{-x} + 7^{-x} + 3^{-x}}}; \quad N = \sqrt[ab]{\frac{6^{ab} + 1}{6^{-ab} + 1}}$$

a) ¿"x" puede ser cero? Justifique tu respuesta.

(1 punto)

b) Calcula el valor numérico de M

(1 punto)

c) Calcula el valor numérico de N

(1 punto)

UNIDAD II: POTENCIACIÓN - RADICACIÓN

RESULTADO DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD

Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de utilizar el lenguaje algebraico para resolver ejercicios términos semejantes, operaciones con signos de colección, potenciación, radicación, productos notables y factorización.

SEMANA 5

SESIÓN – 1

PRIMERA EVALUACIÓN DE CONSOLIDADO

SESIÓN – 2

DEFINICIÓN DE PRODUCTOS NOTABLES

BLOQUE I

1. Cuadrado de un Binomio

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

- 1) $(x + 2)^2$
- 2) $(x + 3y)^2$
- 3) $(2m + 5n)^2$
- 4) $(3ab + c)^2$
- 5) $(2xy + 7z)^2$

2. Cuadrado de un Binomio

$$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

- 1) $(x - 3)^2$
- 2) $(x - 5y)^2$
- 3) $(2m - 5n)^2$
- 4) $(8xy - 1)^2$
- 5) $(3abc - 5)^2$

BLOQUE II

3. CUBO DE UN BINOMIO

$$(a + b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$$

- 1) $(x + y)^3$
- 2) $(2x + 3)^3$
- 3) $(m + 3n)^3$
- 4) $(ab + c)^3$
- 5) $(2mn + 5)^3$

4. CUBO DE UN BINOMIO

$$(a-b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$$

- 1) $(m-n)^3$
- 2) $(x-3y)^3$
- 3) $(2x^2y^2-1)^3$
- 4) $(xy-3z)^3$
- 5) $(5m^2n^3-2)^3$

BLOQUE III

5. Reducir: $A = (\sqrt{2} + 1)^2 - (\sqrt{2} - 1)^2$

6. Reducir: $B = (\sqrt{2} + 3)(\sqrt{2} + 4) - 9$

7. Reducir: $C = (\sqrt{2} + \sqrt{3})^2 + (\sqrt{2} - \sqrt{3})^2$

8. Si:

$$a^2 + b^2 = 9 \text{ y } ab = -4 ; \text{ calcular } a + b$$

9. Si:

$$a^2 + b^2 = 9 \text{ y } ab = 4 ; \text{ calcular } a - b$$

10. Si:

$$a + b = 7 \text{ y } ab = 5 ; \text{ calcular } a^2 + b^2$$

11. Sea una operación en los números reales: $a^2 + b^2 = 17$ y $ab = 7$

a) Determina el valor máximo de $(a - b)$.

(1 punto)

b) Determina el valor mínimo de $(a - b)$.

(1 punto)

SESIÓN – 3**PRODUCTOS NOTABLES 1****BLOQUE I**

1. Si:

$$a - b = 3 \text{ y } ab = 8 ; \text{ calcular } a^2 + b^2$$

2. Si:

$$a - b = 5 \text{ y } a^2 + b^2 = 37 ; \text{ calcular } ab$$

3. Si:

$$a - b = 3 \text{ y } a^2 + b^2 = 17 ; \text{ calcular } ab$$

4. Simplifica:

$$Z = \frac{(a+6)(a-6)+36}{(a^2+1)^2 - (a^2-1)^2}$$

5. Reducir:

$$F = \left(8x + \frac{3}{8x}\right)^2 - \left(8x - \frac{3}{8x}\right)^2$$

BLOQUE II

6. Calcular:

$$\sqrt[16]{24(5^2+1)(5^4+1)(5^8+1)(5^{16}+1)+1}$$

7. Sabiendo que: $x + x^{-1} = 3$

Halla el valor de: $x^2 + x^{-2}$

8. Sabiendo que: $p + p^{-1} = 5$

Halla el valor de: $p^3 + p^{-3}$

9. Si: $x + x^{-1} = 4$

Halla el valor de:

$$x^4 + x^{-4}$$

10. Si: $x + \frac{1}{x} = 5$, determine el valor de:

(3 ptos)

$$H = x^4 + x^{-4}$$

11. Usa propiedades de leyes de radicación y reduce hasta obtener un valor numérico.

$$M = \sqrt[n]{\frac{21^n + 14^n + 6^n}{7^{-n} + 2^{-n} + 3^{-n}}}; \quad N = \sqrt[x]{\frac{5^x + 1}{5^{-x} + 1}}$$

- a) ¿"n" puede ser cero? Justifique tu respuesta. (1 punto)
- b) Calcula el valor numérico de M (1 punto)
- c) Calcula el valor numérico de N (1 punto)

BLOQUE III

12. Hallar E

$$\text{si } E = \sqrt[3]{20 + \sqrt{392}} + \sqrt[3]{20 - \sqrt{392}}$$

13. Resolver la siguiente ecuación: (3 pts.)

$$3(x-5)^2 + x^2 = (x-2)^2 + 2(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}+1)(x+1)$$

14. Resolver la siguiente ecuación: (3 pts.)

$$1 + \frac{2x}{(x+3)(x+4)} = \frac{2}{x+3} + \frac{4}{x+4}$$

15. Resolver la siguiente ecuación: (3 pts.)

$$(3x-1)^2 - 3(2x+1)^2 + (2x-1)(2x+1) = (x-1)^2$$

SEMANA 6**SESIÓN – 1****PRODUCTOS NOTABLES 2****BLOQUE I**

1. Si: $a + b = 2 \wedge ab = 3$ Calcula el valor de:

$$A = \frac{a^3 + b^3}{a^2 + b^2}$$

2. Reduce:

$$D = 4 \left(m^7 - \frac{1}{4m^7} \right)^2 - \left(2m^7 + \frac{2}{4m^7} \right)^2 + \sqrt[64]{1 + (3^{32} + 1)(9^2 + 1)(9^4 + 1)(9^8 + 1)80} \quad ; m \neq 0$$

3. Halla el valor numérico de:

$$E = (x+2)(x+1)(x+3)(x+4) + 1$$

$$\text{Además } x^2 + 5x = 1$$

4. Halla el valor de : $M = \sqrt{x - ab} + \sqrt{x + ab}$

$$\text{Si se cumple: } \sqrt{x - ab} - \sqrt{x + ab} = ab$$

BLOQUE II

5. Si se cumple que: $x = \sqrt{2} + 1$

$$\text{Calcula el valor de } x^4 - \frac{1}{x^4}$$

6. Si: $x + x^{-1} = 1$; calcula el valor de:

$$E = x^3 - \frac{1}{x^3} \quad ; x \neq 0$$

7. Si: $x + \frac{1}{x} = 4$

Calcular: $\frac{3x^2}{x^4 + 1} + x^2 - 4x - 2$

8. Efectúa: $E = \sqrt{x^2 + \frac{1}{x^2} + 2} + x - \frac{1}{x} - \frac{2}{x} - 1, x > 0$

BLOQUE III

9. Resolver la siguiente ecuación: (3 pts.)

$$(2x - 5)^2 - 7x + 3 = (x - 1)(x + 1) - 4$$

10. Determine el conjunto solución (3 p)

$$(2x - 3)^2 - 2(x + 1)^2 = (x - 1)^3 - x(x - 1)(x + 1) - (2x + 1)(3x - 1)$$

11. Reduce:

(3 puntos)

$$L = \frac{(a + b)(a^3 - b^3) + (a - b)(a^3 + b^3)}{a^4 - b^4}$$

12. Determine el valor de "x". (2 ptos)

$$E = (x + 2)(x + 1)(x + 3)(x + 4) + 1$$

$$\text{Además } x^2 + 5x = 1$$

SESIÓN - 2

MÉTODOS DE FACTORIZACIÓN

BLOQUE I

1. Factor Común Monomio

a) $x^2y + y$

b) $m + m^2$

c) $z^2 + z$

- d) $5x^3 - x^2$
- e) $x^5 - 44x^2$
- f) $7m^8 - 49m^5$
- g) $ab - bc$
- h) $x^2y + y^2x^2$
- i) $xy + yz + y^2$
- j) $m^7y^7z^7 + y^7z + z^2$

2. Factor Común Polinomio

- a) $m(x+1) + n(x+1)$
- b) $x(m+1) - 5(m+1)$
- c) $5(y-1) - x(y-1)$
- d) $m(n+1) - n - 1$
- e) $x^2 + 1 - b(x^2 + 1)$
- f) $2x(n-1) - 3y(n-1)$
- g) $7x(x-2) - 2z(x-2)$
- h) $1 - x + 2a(1 - x)$
- i) $-x - y + y(x + y)$
- j) $1 - x + 2a(1 - x)$

BLOQUE II

3. Factor Común por Agrupación

- a) $mn + m^2 + mx + nx$
- b) $qr - pr + qy - py$
- c) $tx - 25x - 2ty + 50y$
- d) $a^2z^2 - 5bz^2 + a^2y^2 - 5by^2$
- e) $xyz + 2x + 8myz + 16m$
- f) $x^2 - a^2 + x - a^2x$
- g) $4a^3 - 1 - a^2 + 4a$
- h) $x + x^2 - xy^2 - y^2$
- i) $3abx^2 - 2y^2 - 2x^2 + 3aby^2$

$$j) 3a - b^2 + 2b^2x - 6ax$$

4. Combinación De Un Trinomio cuadrado perfecto y Una Diferencia De Cuadrados

a) $a^2 + 2ab + b^2 - x^2$

b) $x^2 - 2xy + y^2 - m^2$

c) $a^2 - 2a + 1 - b^2$

d) $n^2 + 6n + 9 - c^2$

e) $a^2 + 4 + 4a - 9b^2$

f) $a^2 + 4 - 4a - 9b^2$

g) $x^2 + a^2 + 2ax - 4$

h) $a^2 - 6ay + 9y^2 - 4x^2$

i) $4x^2 + 25y^2 - 36 + 20xy$

BLOQUE III

5. Factorizar:

$$A = 6x^4y + 3x^4z$$

6. Luego de factorizar;

$$P(x,y) = 4x^3y^4 - 8x^2y^5$$

7. Luego de factorizar:

$$Z = xy^3z + 3x^4y^5z^2 + 2xy^2z^3$$

8. Factorizar:

$$B = x^2y^5 + x^3y^4 + x^2y^7 \text{ é indique el número de factores primos}$$

9. Factorizar:

$$T = x^4z^3 + x^3y^4z^2 + x^5y^2z^4 \text{ é indicar un factor primo:}$$

10. Factorizar:

$$W = 2x^3y^5z^2 + 8x^2y^4z^3 + 4x^4y^5z \text{ é indicar el número de factores primos}$$

11. Luego de factorizar:

$$F = a^4b^8c^6 + 3a^3b^6c^8 + a^8b^4c^6 - a^6b^8c^4, \text{ Indique el número de factores primos}$$

12. Luego de factorizar:

$$G = 8x^9y^3 + 6x^8y^5$$

Indique la suma de coeficientes de un factor primo.

SESIÓN – 3

FACTORIZACIÓN

BLOQUE I

1. Factorizar:

$$S = x^2 + xy + xz + yz, \text{ indicar un factor primo:}$$

2. Factorizar:

$$G = x^5 + x^3y^3 + m^2x^2 + m^2y^3 \text{ é indicar el número de factores primos.}$$

3. Factorizar:

$$U = x^4 - y^2 \text{ é indicar el número de factores primos.}$$

4. Factorizar:

$$R = x^4 - z^4 \text{ e indicar el número de factores primos:}$$

5. Dado el siguiente polinomio:

$$P(x, y) \equiv x^4y^2 - 5x^2y^4 + 4y^6$$

a) Factorice. (2 pts.)

b) Determine número de factores primos. (1 pt.)

BLOQUE II

6. Factoriza:

$$F(x; y) \equiv x^7 - 9x^4y^3 + 8xy^6$$

7. Factorice (3 p)

$$R = (a+1)^6 (a^2+1)^3 - (a+1)^4 (a^2+1)^4$$

8. Factorice (3 p)

$$R = x^3 y + x^2 y^2 - x^2 y z + y z^3 - x y z^2 + x z^3 - y^2 z^2 - x^3 z$$

9. Factorice (3 p)

$$m^2 x^4 - 2m^2 x^3 - 8m^2 x + 16m^2 - n^2 x^4 + 2n^2 x^3 + 8n^2 x - 16n^2$$

BLOQUE III

10. Factorizar:

$$A = (x+y)^9 (x-y)^5 - (x^2 - y^2)^7$$

11. Factorizar:

$$Z = x^y \cdot y^x + xy + x^{y+1} + y^{x+1}$$

12. Factorizar:

$$T = 9(x-y)^2 + 12(x-y)(x+y) + 4(x+y)^2$$

13. Factorizar:

$$W = 64 \cdot x^{12} \cdot y^3 - 68 \cdot x^8 \cdot y^7 + 4 \cdot x^4 \cdot y^{11}$$

14. Factorizar:

$$G = 72x^{2a} \cdot y^b + 48x^{a+1} y^{b+1} + 24x^a y^{2b}$$

SEMANA 7

SESIÓN – 1

PRÁCTICA CALIFICADA 02 Y RESOLUCIÓN

SESIÓN – 2

RETROALIMENTACIÓN

SESIÓN – 3

SEGUNDA EVALUACIÓN DE CONSOLIDADO

SEMANA 8

SESIÓN – 1

EVALUACIÓN PARCIAL

SESIÓN – 2

RESOLUCIÓN DE LA EVALUACIÓN PARCIAL

SESIÓN – 3

FACTORIZACIÓN POR RUFFINI

1. Factorizar empleando Ruffini: (3 puntos)

$$P(x) = x^4 - x^3 - 4x^2 + 4x$$

2. Factorizar empleando Ruffini: (3 puntos)

$$P(x) = x^4 + x^3 - 6x^2 - 4x + 8$$

3. Factoriza la siguiente expresión algebraica: (3 puntos)

$$F = x^5 + 2x^4 - 3x^3 - 8x^2 - 4x$$

4. Factorizar por Ruffini y halle las raíces en : (3 pts)

$$T = x^4 - 4x^3 - x^2 + 16x - 12$$

5. Factorizar y halle las raíces en : (3 pts)

$$Q=2x^4+x^3-8x^2-x+6$$

6. Factorice la siguiente expresión empleando la regla de Ruffini: (3 pts.)

$$P(x) \equiv x^5 + 3x^4 - 5x^3 - 15x^2 + 4x + 12$$

7. Factorice la siguiente expresión empleando la regla de Ruffini. (3 pts.)

$$P(x) = x^4 + 5x^3 + 5x^2 - 5x - 6$$

UNIDAD III: ECUACIONES E INECUACIONES

RESULTADO DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD

Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de aplicar propiedades y definiciones en el proceso de resolución de ejercicios y problemas de ecuaciones e inecuaciones, interpretando los resultados obtenidos dentro de un contexto cotidiano.

SEMANA 9**SESIÓN – 1****ECUACIONES DE PRIMER GRADO****BLOQUE I**

1. Resolver: $7 + \frac{4x}{9} = \frac{x}{2}$
2. Resolver: $q = \frac{3}{2}q - 4$
3. Resolver: $3x + \frac{x}{5} - 5 = \frac{1}{5} + 5x$
4. Resolver: $\frac{2y-3}{4} = \frac{6y+7}{3}$
5. Resolver: $w + \frac{w}{2} - \frac{w}{3} + \frac{w}{4} = 5$

BLOQUE II

6. Resuelve la ecuación lineal:

$$-2(1-2(1-2(1-2x)-x)-x)+2=4$$

7. Resuelve:

$$\frac{7}{9}\left(3x - \frac{9}{14}\right) - x = 7\left(\frac{x}{7} - \frac{1}{14}\right) + x$$

8. Resuelve:

$$\frac{a-x}{b} + \frac{a^2+b^2}{ab} = \frac{b-x}{a}$$

9. Resuelve la ecuación lineal:

$$\left(x - \frac{1}{6}\right)^2 + \frac{3}{4} - \left(x + \frac{1}{2}\right)\left(x - \frac{1}{2}\right) = \left(x + \frac{1}{6}\right)^2 - \left(x + \frac{1}{3}\right)(x-3)$$

10. Resuelve la inecuación lineal:

$$\frac{1}{7}(x-5)^2 - \frac{1}{8}(x+5)^2 = \frac{(x-70)(x-80)-x}{56}$$

BLOQUE III

- 11.** Si el mobiliario nuevo de una oficina se compró por \$3200, tiene una vida útil de 8 años y no tiene valor de rescate, ¿después de cuántos años tendrá un valor de \$2000?
- 12.** Ondas de radar Cuando se utiliza un radar para determinar la velocidad de un automóvil en una autopista, una onda es enviada desde el radar y reflejada por el automóvil en movimiento. La diferencia F (en ciclos por segundo) de la frecuencia entre la onda original y la reflejada está dada por

$$F = \frac{vf}{334.8}$$

donde v es la velocidad del automóvil en millas por hora y f la frecuencia de la onda original (en megaciclos por segundo).

- 13.** Suponga que usted está manejando en una autopista que tiene un límite de velocidad de 65 millas por hora. Un oficial de la policía dirige una onda de radar con una frecuencia de 2450 megaciclos por segundo a su automóvil y observa que la diferencia en las frecuencias es de 495 ciclos por segundo. ¿El oficial puede reclamarle que iba a exceso de velocidad?



- 14.** Ahorros Paula y Sam quieren comprar una casa, de modo que han decidido ahorrar la cuarta parte de sus respectivos salarios. Paula gana \$24.00 por hora y recibe \$8.00 extra a la semana, por declinar las prestaciones de la empresa, mientras que Sam gana \$28.00 por hora más las prestaciones. Ellos quieren ahorrar al menos \$405.00 semanales. Si trabajan el mismo número de horas, ¿cuántas horas debe trabajar cada uno de ellos cada semana?
- 15.** Gravedad La ecuación $h = -4.9t^2 +$ es la fórmula para la altura h , en metros, de un objeto t segundos después que es soltado desde una posición inicial de m metros. ¿Cuánto tiempo t ha estado cayendo un objeto, si éste ha caído desde una altura m y ahora está a una altura h ?

SESIÓN – 2**ECUACIONES DE SEGUNDO GRADO MÉTODOS DE FACTORIZACIÓN Y FÓRMULA GENERAL****BLOQUE I**

Resuelva los ejercicios por factorización

1. $u^2 - 13u = -36$
2. $y(2y + 3) = 5$
3. $-x^2 + 3x + 10 = 0$
4. $x(x + 4)(x - 1) = 0$
5. $x^3 - 64x = 0$
6. $6x^3 + 5x^2 - 4x = 0$
7. $(x + 3)(x^2 - x - 2) = 0$
8. $p(p - 3)^2 - 4(p - 3)^3 = 0$

BLOQUE II

Resuelva los ejercicios utilizando la fórmula general

9. $4x^2 - 12x + 9 = 0$
10. $p^2 - 7p + 3 = 0$
11. $4 - 2n + n^2 = 0$
12. $0.02w^2 - 0.3w = 20$

BLOQUE III

En los problemas resuelva por cualquier método.

13. $\frac{6x}{2x+1} - \frac{6x+1}{2x} = 1$
14. $\frac{y+1}{y+3} + \frac{y+5}{y-2} = \frac{14y+7}{y^2+y-6}$
15. $\sqrt{2x-3} = x - 3$
16. $\sqrt{x+7} - \sqrt{2x} - 1 = 0$
17. $2 - \sqrt{2x+3} = 2x - 1$
18. $\sqrt{x} + x = \sqrt{3x+x^2}$
19. $\sqrt{x^2+6x} = x + \sqrt{2x}$
20. $\sqrt{x} + \sqrt{x+7} = 7$

SESIÓN – 3**ECUACIONES DE SEGUNDO GRADO MÉTODO DE COMPLETAR CUADRADOS****BLOQUE I**

1. $x^2 - 5x + 6 = 0$
2. $x^2 - 9x + 20 = 0$
3. $2x^2 + 3x - 6 = 0$
4. $3x^2 - 9x - 18 = 0$

BLOQUE II

5. $x^4 - 5x^2 + 6 = 0$
6. $x^{-4} - 9x^{-2} + 20 = 0$
7. $(x - 3)^2 + 9(x - 3) + 14 = 0$
8. $\frac{1}{(x-2)^2} - \frac{12}{x-2} + 35 = 0$

BLOQUE III

$$9. \frac{x}{x+1} + \frac{x+1}{x} = \frac{13}{6}$$

$$10. \frac{4}{x-1} - \frac{3-x}{2} = 2$$

$$11. x + \frac{15}{x} = 8$$

$$12. \frac{x}{3} + \frac{18}{x} + 5 = 0$$

$$13. \frac{7-3x}{5-x} - \frac{2x}{3-x} = 8$$

14. Dada la siguiente ecuación fraccionaria

$$\frac{2x-3}{2x+5} + \frac{2x}{3x+1} = 1$$

- a) ¿Diga que valores no satisfacen la ecuación? (1 punto)
- b) ¿Cuáles son los valores que resultan después de resolver? (1 punto)
- c) ¿Cuáles son los valores reales que satisfacen la ecuación? (1 punto)

15. De 50 alumnos que rindieron un examen de Matemática Superior, el número de alumnos aprobados está dado por la solución de la ecuación:

$$\frac{x+4}{x+5} - \frac{x+2}{x+3} = \frac{1}{24}$$

Luego:

- a. Determina el conjunto solución de la ecuación fraccionaria. **(2 pts.)**
- b. ¿Cuántos alumnos desaprobaron dicho examen? **(2 pts.)**

SEMANA 10**SESIÓN – 1****ECUACIONES CON VALOR ABSOLUTO****BLOQUE I**

1. $|4x - 1| = 5$

2. $\left|2 - \frac{x}{3}\right| = 2$

3. $\left|\frac{x+1}{x-5}\right| = 1$

4. $\left|\frac{4-x}{3x}\right| = 3$

5. $\left|\frac{x^2}{x-1}\right| = 4$

BLOQUE II

6. $|2(x-1) + 4| = 8$

7. $\left|\frac{3x-1}{x+7}\right| = 3$

8. $|3x-1| + 4 = 0$

9. $\left|\frac{3x-5}{x-1}\right| = \frac{1}{2}$

BLOQUE III

10. Resolver:

Si $2 > x > y$. Calcule el valor de "y" si : $|x - y| + |x - 2| = 3$.

11. Resolver:

Si $y > x$; $|x^2 - y^2| = 27$; $|x + y| = 3$ ¿Cuál es el valor de "x - y"?

12. Resolver:

Si $x > 1$ ¿Cuál es el valor de "x" en la ecuación :

$$|x^2 + 2x + 1| - |1 + x| - |1 - x| = 10$$

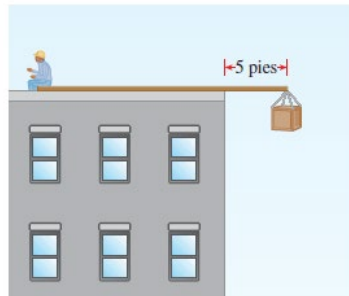
SESIÓN – 2

MODELADO DE ECUACIONES

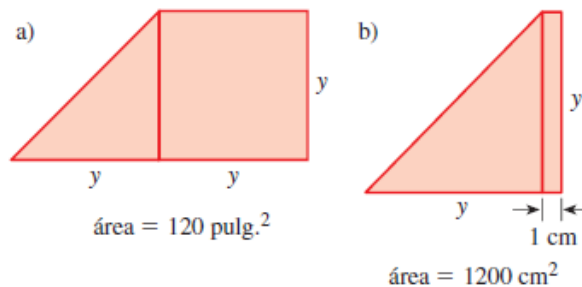
BLOQUE I

1. Problema de números. Encuentre cuatro enteros impares consecutivos cuya suma sea 416.
2. Problema de números. La suma de los cuadrados de dos enteros pares consecutivos es 1252. Encuentre los enteros.
3. Inversiones. Si Ben invierte 4000 dólares a 4% de interés anual, ¿cuánto dinero adicional debe invertir a un interés de $5\frac{1}{2}\%$ anual para que el interés que reciba cada año sea $4\frac{1}{2}\%$ de la cantidad total invertida?
4. Inversiones. Jack invierte 1000 dólares a una cierta tasa de interés anual, e invierte otros 2000 dólares a una tasa anual que es 0.5% superior. Si recibe un total de 190 dólares de interés en un año, ¿a qué tasa están invertidos los 1000 dólares?
5. Salarios. Una mujer gana 15% más que su marido. Entre los dos juntan 69 875 dólares al año. ¿Cuál es el salario del marido al año?
6. Tiempo extra. Helen gana 7.50 dólares por hora en su trabajo, pero si trabaja más de 35 horas a la semana, se le paga $1\frac{1}{2}\%$ veces su salario regular por las horas de tiempo extra trabajadas. Una semana obtiene un salario bruto de 352.50 dólares. ¿Cuántas horas de tiempo extra trabajó esa semana?
7. Una carrera de jonrones. Durante su carrera en las ligas mayores, Hank Aaron lanzó 41 jonrones más que Babe Ruth en toda su carrera. Entre los dos colocaron 1459 jonrones. ¿Cuántos jonrones colocó Babe Ruth?
8. Acertijo. Un papá tiene cuatro veces la edad de su hija. Dentro de 6 años, él tendrá tres veces la edad de ella. ¿Qué edad tiene su hija ahora?
9. Valor de las monedas. Mary tiene 3 dólares en monedas de 5, 10 y 25 centavos. Si tiene el doble de monedas de 10 centavos que de monedas de 25 y cinco monedas de 5 centavos que de 10 centavos, ¿cuántas monedas de cada tipo tiene?

10. Ley de la palanca. Un tablón de 30 pies de largo se apoya en la azotea de un edificio; 5 pies del tablón sobresalen de la orilla según se muestra en la figura. Un trabajador que pesa 240 libras se sienta en el otro extremo del tablón. ¿Cuál es el peso más grande que se puede colgar en el extremo que sobresale del tablón si tiene que estar en equilibrio? Aplique la ley de la palanca establecida en el ejercicio.



11. Longitud y área. Determine la longitud y de la figura. Se proporciona el área de la región sombreada.



BLOQUE II

12. Problema de mezclas. ¿Qué cantidad de una solución ácida al 60% se tiene que mezclar con una solución al 30% para producir 300 ml de una solución al 50%?
13. Problema de mezclas. Una olla contiene 6 litros de salmuera a una concentración de 120 g/L. ¿Cuánta agua se debe evaporar por ebullición para que la concentración sea de 200 g/L?
14. Problema de mezclas. Un centro de salud aplica una solución de blanqueador para esterilizar las cajas de Petri en las que crecieron cultivos. El recipiente de esterilización contiene 100 galones de una solución de blanqueador común para uso doméstico al 2% mezclado con agua pura destilada. Las nuevas

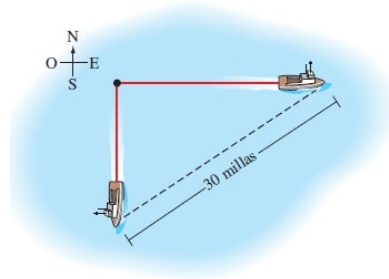
investigaciones señalan que la concentración del blanqueador debe ser de 5% para conseguir una esterilización completa. ¿Cuánta de la solución se debe extraer y reemplazar con blanqueador para incrementar el contenido de éste y tener el nivel recomendado?

- 15.** Problema de mezclas. Un comerciante mezcla té que vende a 3 dólares una libra con té que vende a 2.75 dólares la libra para producir 80 libras de una mezcla que vende a 2.90 dólares la libra. ¿Cuántas libras de cada tipo de té debe usar el comerciante en su mezcla?
- 16.** Trabajo compartido. Stan e Hilda pueden podar el pasto en 40 min si trabajan juntos. Si Hilda trabaja el doble de rápido que Stan, ¿cuánto se tardará Stan en podar él solo el césped?

BLOQUE III

- 17.** Trabajo compartido. Bob y Jim son vecinos y utilizan mangueras de las dos casas para llenar la piscina de Bob. Ya saben que se requieren 18 h si se usan ambas mangueras. También saben que si se usa sólo la manguera de Bob, se tarda 20% menos de tiempo que cuando se utiliza la manguera de Jim sola. ¿Cuánto tiempo se requiere para llenar la piscina con cada una de las mangueras?
- 18.** Trabajo compartido. Jack, Kay y Lynn entregan folletos de propaganda en un poblado pequeño. Si cada uno de ellos trabaja solo, Jack tarda 4 h en entregar todos los folletos, y Lynn se tarda una hora más que Kay. Si trabajan juntos, pueden entregar toda la propaganda en 40% del tiempo que tarda Kay cuando trabaja sola. ¿Cuánto tarda Kay en entregar toda la propaganda ella sola?
- 19.** Distancia, velocidad y tiempo. Dos ciclistas separados por 90 millas, inician al mismo tiempo un viaje para encontrarse. Uno se desplaza el doble de rápido que el otro. Si se encuentran 2 h después, ¿a qué velocidad promedio viajó cada ciclista?
- 20.** Distancia, velocidad y tiempo. Kiran fue en automóvil desde Tortula a Cactus, que es una distancia de 250 millas. Luego aumentó su velocidad 10 millas/hora para el viaje de 360 millas entre Cactus y Dry Junction. Si todo el recorrido dura 11 h, ¿cuál fue la velocidad desde Tortula hasta Cactus?
- 21.** Velocidad de un bote. Dos naves pesqueras salen de un puerto al mismo tiempo, una viaja hacia el este y otra hacia el sur. El bote que viaja hacia el este se

desplaza a una velocidad de 3 millas/h más rápido que el que va al sur. Después de dos horas los botes están separados 30 millas. Calcule la velocidad del bote que va hacia el sur.



SESIÓN – 3
PRÁCTICA CALIFICADA 03 Y RESOLUCIÓN

SEMANA 11

SESIÓN – I RETROALIMENTACIÓN

SESIÓN – II TERCERA EVALUACIÓN DE CONSOLIDADO

SESIÓN – III INECUACIONES DE PRIMER GRADO

BLOQUE I

Resuelva la desigualdad lineal. Expresé la solución usando la notación de intervalos y grafique el conjunto solución.

1. $7 - x \geq 5$
2. $3x + 11 \leq 6x + 8$
3. $2 \leq x + 5 < 4$
4. $-2 < 8 - 2x \leq -1$
5. Resuelva:

$$x(x - 8) < x^2 - 3$$

BLOQUE II

6. Resuelva:

$$\frac{7}{5} \left(x - \frac{5}{7} \right) \geq 3$$

7. Resuelva:

$$(x - 5)^2 - 7x \leq x^2 + 24$$

8. Resuelva:

$$\frac{7x+17}{7} > 2x$$

9. Resuelve:

$$7 - x(-x) < x(2 + x)$$

10. Resuelve:

$$3\{-x - (1 - x)\} - x(2 - x) \leq x^2$$

BLOQUE III

11. Resuelve:

$$|x - 3| = 5 - x$$

12. Resuelve:

$$\frac{5}{3}(x-1)^2 - x > \frac{5x^2}{3} + \frac{9}{3} - x$$

13. Resuelve:

$$(3x-1)^2 - 9 \leq (3x+1)^2$$

14. Resuelve:

$$\frac{1}{3}\left[x - \left(1 + \frac{25}{26}\right)\right] - \frac{2}{2}(1 - 5x) > x$$

15. Calcula el complemento del conjunto solución de:

$$\frac{1+3x}{7} - \frac{x}{14} > \frac{1-5x}{2} - \left[7 + \frac{2}{7}(1-x)\right]$$

SEMANA 12**SESIÓN – 1****INECUACIONES DE SEGUNDO GRADO****BLOQUE I**

1. $(x + 2)(x - 3) < 0$
2. $x^2 - 3x - 18 < 0$
3. $3x^2 - 3x < 2x^2 + 4$
4. $x^2 < 4$
5. $x^3 - 4x \geq 0$

BLOQUE II

6. $\frac{4x}{2x+3} > 2$
7. $\frac{4}{x} < x$
8. $\frac{6}{x-1} - \frac{6}{x} \geq 1$
9. $x^4 > x^2$

■ Determine los valores de la variable para la cual la expresión está definida como un número real.

10. $P = \sqrt{16 - 9x^2}$

11. $Q = \left(\frac{1}{x^2 - 5x - 14}\right)^{1/2}$

BLOQUE III

12. $(x + 5)^2 \leq (x + 4)^2 + (x - 3)^2$

13. $1 - 2x \leq (x + 5)^2 - 2(x + 1)$

Determine en cada uno de los siguientes ejercicios el intervalo real para x , tal que cada expresión represente un número real.

14. $\sqrt{x + 5}$

15. $\frac{2}{\sqrt{x + 6}}$

16. $\frac{\sqrt{x^2 - 1}}{\sqrt{x - 1}}$

SESIÓN – 2**INECUACIONES FRACCIONARIAS****BLOQUE I**

1.
$$\frac{2x-1}{x+5} > 2$$

2.
$$\frac{-1}{x} \leq 2$$

3.
$$\frac{x}{x-3} \leq \frac{x}{x+1}$$

4.
$$\frac{(x+1)(x-7)}{(x-1)(x-6)(x+3)} \geq 0$$

5.
$$\frac{x^2+1}{x-5} < 0$$

BLOQUE II

6.
$$x + \frac{1}{2} > \frac{1}{x} + 2$$

7.
$$2x + \frac{9}{x} \geq x - 6$$

8.
$$x + \frac{25}{x} < 10$$

9.
$$x + 20 > 1 - \frac{84}{x}$$

10. Determine el conjunto solución de la siguiente inecuación fraccionaria: (4 pts.)

$$\frac{2x+5}{x^2} - \frac{2}{x-3} \leq 0$$

BLOQUE III

11. Resuelva, grafique y determine el conjunto solución (3 p)

$$\frac{2x+3}{x^2-4x+4} - \frac{x+2}{x-2} \geq -1$$

12. Resolver la inecuación: $\frac{(6x^3 - x^2 - 75x + 100)(6-x)}{(3x-5)(2x-5)(x-5)} \leq 0$ (3 Ptos)

13. Resolver la inecuación: $\frac{x^5 + 3x^4 - 5x^3 - 15x^2 + 4x + 12}{(x^2 - 4)(x + 7)} \leq 0$ (3 Ptos)

14. Determinar el conjunto solución de la inecuación fraccionaria: (3 puntos)

$$\frac{x+5}{x+14} \leq \frac{x-3}{x-5}$$

15. Determinar el conjunto solución de la inecuación fraccionaria: (3 puntos)

$$\frac{3x}{x^2 - 4} + \frac{1}{x + 2} \leq \frac{2}{x - 2}$$

SESIÓN – 3

MODELADO DE INECUACIONES

BLOQUE I

- Halla los números naturales cuyo triple menos seis unidades es mayor que su duplo más cinco unidades.
- ¿Cuáles son los números cuyo triple excede a su duplo en más de 30?
- En una clase hay 30 alumnos. En un examen de matemáticas resulta que el triple de aprobados es mayor que el doble de suspensos ¿Cuál es el menor número de aprobados posible?
- Una empresa de alquiler de coches cobra 30 euros fijos más 25 céntimos por kilómetro recorrido. Otra empresa de la competencia no tiene canos fijo, pero cobra 45 céntimos por kilómetro recorrido. ¿A partir de cuántos kilómetros es más económica la primera?
- Una fábrica paga a cada uno de sus agentes comerciales una cantidad fija de 1000 euros más 1 euro por artículo vendido. Otra fábrica paga 400 euros fijos más 150 céntimos por artículo. ¿Cuántos artículos debe vender un agente comercial de competencia para ganar más dinero que en la primera fábrica?

BLOQUE II

- Un padre y su hijo se llevan 22 años. Determina en qué periodo de sus vidas la edad del padre excede en más de seis años al doble de la del hijo.

7. En una caja hay 12 bombillas. Sabemos las defectuosas y no defectuosas o que funcionan bien. Si el doble de las defectuosas es menor que el número de las correctas. ¿Cuántas bombillas defectuosas cómo máximo puede tener la caja?
8. Una empresa informática cobra por elaborar un programa de ordenador 1000 euros más 120 euros por hora de programación. Otra empresa de la competencia cobra siempre 10.000 euros cualquiera que sea el número de horas de programación. ¿En qué condiciones conviene elegir una u otra empresa?
9. Un vendedor tiene un contrato en una editorial por el cual percibe 360 euros de sueldo fijo más 130 euros por enciclopedia que venda. De otra editorial recibe otra oferta por la que le ofrecen 160 euros por enciclopedia que venda. Analiza la conveniencia de cada una de las ofertas según el número de enciclopedias que venda.
10. ¿Son equivalentes las inecuaciones " $2x^2 < 8x$ " y " $2x < 4$ "? Razona la respuesta y resuélvelas para comprobar tu afirmación.

BLOQUE III

11. Una empresa de mantenimiento de ascensores cobra 100 Euros al trimestre más 15 Euros por visita. Otra empresa del sector cobra 400 Euros fijos al trimestre y no cobra las visitas. ¿En qué condiciones conviene elegir una u otra empresa?
12. Un vendedor de seguros tiene dos opciones de sueldo, debe elegir entre un fijo de 800 Euros más 80 Euros por póliza o cobrar 150 Euros de comisión pura (sin fijo) por póliza. ¿A partir de que cantidad de pólizas es más rentable la opción de comisión pura?
13. A un vendedor de coches le ofrecen en un concesionario 1000 Euros de sueldo fijo más 200 Euros por coche vendido. En otro concesionario le ofrecen 1800 Euros de fijo más 110 Euros por coche vendido. Si vende una media de 132 coches al año, ¿Qué oferta debe coger?
14. Un padre y su hijo se llevan 25 años. Encuentra el periodo de sus vidas en que la edad del padre excede en más de 5 años al doble de la edad del hijo.
15. La tarifa de telefonía de la empresa A es 20 Euros fijos mensuales más 7 céntimos de euro por minuto de conversación, la de la empresa B es 11 Euros fijos más 12 céntimos por minuto de conversación. ¿A partir de cuantos minutos empieza a ser más rentable la tarifa de la empresa A?

UNIDAD IV: ÁREAS Y VOLÚMENES

RESULTADO DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD

Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de utilizar propiedades, técnicas y fórmulas, para resolver ejercicios que involucran el uso de áreas de figuras geométricas y volúmenes de sólidos geométricos.

SEMANA 13**SESIÓN – 1****DIVISIÓN DE POLINOMIOS****BLOQUE I**

Hallar el cociente en las siguientes divisiones:

$$1. \frac{x^2 + 8x + 18}{x + 3}$$

$$2. \frac{x^2 + 5x - 7}{x - 2}$$

$$3. \frac{x^3 + 3x^2 + 5x + 7}{x + 1}$$

$$4. \frac{3x^2 - 7x - 5}{3x - 1}$$

$$5. \frac{10x^2 + 11x - 1}{5x - 2}$$

BLOQUE II

Efectuar las siguientes divisiones por el método de Ruffini:

$$6. \frac{x^3 - x^2 + x - 5}{x - 1}$$

Indicar la suma de coeficientes del cociente.

$$7. \frac{2x^4 + 3x + 2x^3 - 5}{x + 1}$$

Dar por respuesta el mayor coeficiente del cociente.

$$8. \frac{15x^5 - 10x + 12 - 6x^4}{5x - 2}$$

Indicar el término independiente del cociente.

$$9. \frac{12x^5 + 24x + 8x^4 + 18}{2 + 3x}$$

Señalar el menor coeficiente del cociente.

10. En la siguiente división:

$$\frac{x^2 + 3x + b}{x + 2}$$

Se obtiene por resto: 3

Hallar: b

BLOQUE III

11. En la división: $\frac{6x^2 - 4x + 9x - m}{3x - 2}$ el resto es -4

Hallar: m

12. La siguiente división: $\frac{14x^2 - 29x + b}{7x + 3}$ es exacta.

Hallar: "b"

13. La siguiente división: $\frac{6x^4 - 2x^3 + b + 15x}{3x - 1}$ es exacta.

Hallar: "b"

14. La siguiente división: $\frac{10x^3 - 2x^2 + bx + 2}{5x - 1}$ tiene residuo 3.

Hallar la suma de coeficientes del cociente.

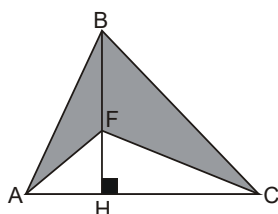
15. La siguiente división: $\frac{3x^4 + bx^3 - 4x + 11}{x - 1}$ tiene resto 7. Hallar: "b"

SESIÓN - 2

ÁREAS

BLOQUE I

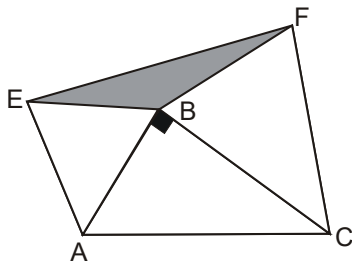
01. En un triángulo la altura relativa a la base es cuatro veces el valor de dicha base. Si el área del triángulo es de 32m^2 , Calcule la suma de longitudes de la base y la altura.
02. En la figura mostrada, Calcule el área de la región sombreada si el área del triángulo ABC es 60m^2 y $BF=2FH$.



03. Los lados de un triángulo ABC miden: $AB=5m$; $BC=8m$ y $AC=11m$. Calcule el área de dicha región triangular.

04. En un triángulo isósceles ABC ($AB=BC$); se sabe que la altura \overline{BH} mide $8u$ y el perímetro es $32u$. El área del triángulo es:

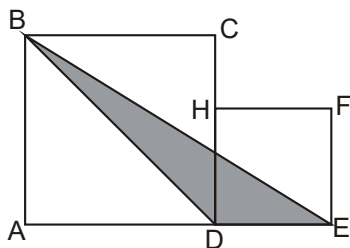
05. En la figura, calcule el área del triángulo EBF si el área del triángulo ABC es $20u^2$, además ABE y BCF son triángulos equiláteros.



BLOQUE II

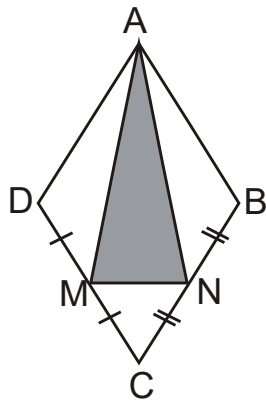
06. En un trapecio rectángulo ABCD ($\overline{BC} \parallel \overline{AD}$) se sabe que: $BC=6m$, $AD=8m$ y el área del trapecio es $28m^2$. Calcule \overline{CD} .

07. Los cuadrados ABCD y DEFH tienen áreas de 45 y $20cm^2$ respectivamente. Calcule el área de la región sombreada.



08. Se tiene 2 trozos de alambre de igual longitud. Con uno de los trozos se forma un cuadrado y con el otro un triángulo equilátero. La razón entre el área del cuadrado y el área del triángulo es:

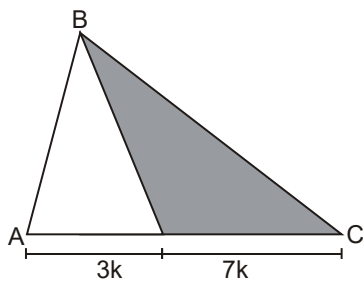
09. Calcule el área del triángulo AMN si ABCD es un rombo de $16m^2$ de área, además "M" y "N" son los puntos medios de \overline{DC} y \overline{BC} .



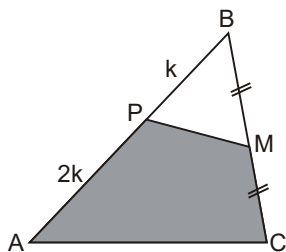
10. Cuánto vale la suma de las diagonales de un rombo, si su área es 600m^2 y su perímetro es 100m .

BLOQUE III

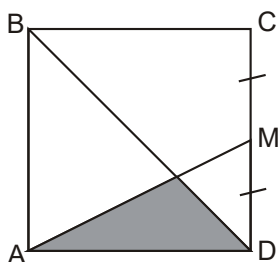
11. Calcule el área de la región sombreada si el área del triángulo ABC es 120m^2 .



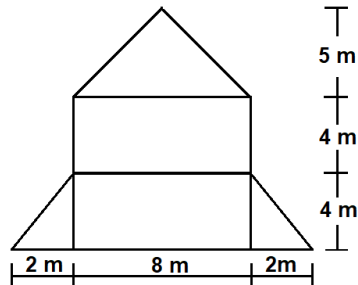
12. Calcule el área sombreada, si el área del triángulo ABC es 42m^2 .



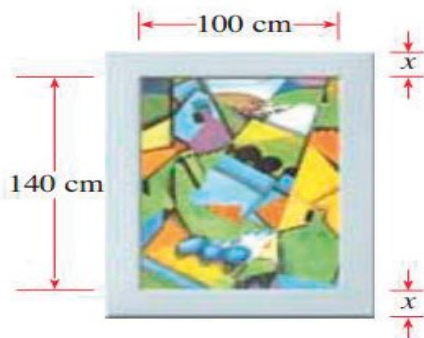
13. Calcule el área de la región sombreada si: $CM=MD$ y el lado del cuadrado es 12m .



14. Calcula la cantidad de pintura necesaria para pintar la fachada de este edificio sabiendo que se gastan 0.5 kg de pintura por m². (4 Ptos)

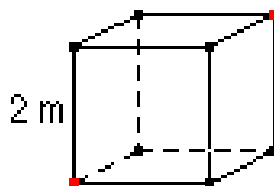


15. Un jardín rectangular tiene por dimensiones 30 m y 20 m. El jardín está atravesado por dos caminos perpendiculares que forman una cruz. Uno tiene un ancho de 8 dm y el otro 7 dm. Calcula el área del jardín. (4 Ptos)
16. Un cartel tiene una superficie impresa de 100 por 140 cm y una franja de ancho uniforme alrededor de los cuatro lados. El perímetro del cartel es $\frac{3}{2}$ veces el perímetro del área impresa. ¿Cuál es el ancho de la franja y cuáles son las dimensiones del cartel? (4 puntos)

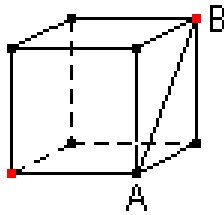


SESIÓN – 3
VOLÚMENES
BLOQUE I

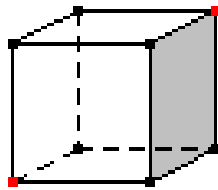
1. Calcular el volumen del cubo mostrado.



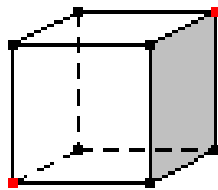
2. Calcular la cantidad de agua que llena totalmente el recipiente cúbico si $AB=2\sqrt{2}$ m .



3. Si el área de la región sombreada es 4 cm^2 . Calcular el área de la superficie total del cubo mostrado.



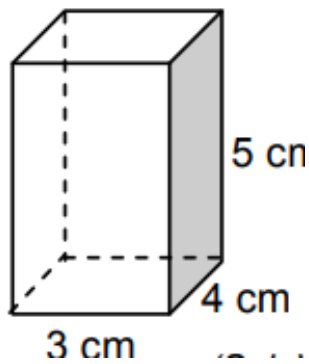
4. Calcular la cantidad de leche que llena totalmente el recipiente cúbico si el área de la cara sombreada es 16 cm^2



5. La base de un prisma recto es un cuadrado de 4m de lado. Si la altura del sólido mide 6 m., calcule el volumen de dicho prisma.

BLOQUE II

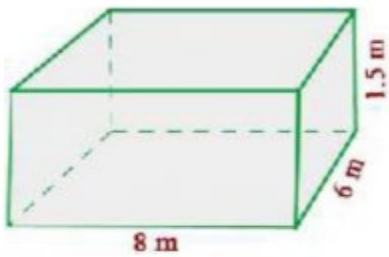
6. La base de un paralelepípedo recto es un cuadrado de 2cm de lado, su altura es igual al perímetro de la la base. Hallar su volumen.
7. En un prisma recto la base es un triángulo equilátero de 2 cm de lado. Si la arista lateral mide 6 cm. Calcular el área total de dicho sólido.
8. Se tiene un prisma recto triangular como se muestra en la figura, determine:



- a) El área del desarrollo lateral del prisma. (2 pts)
- b) El volumen del prisma. (1 pts)

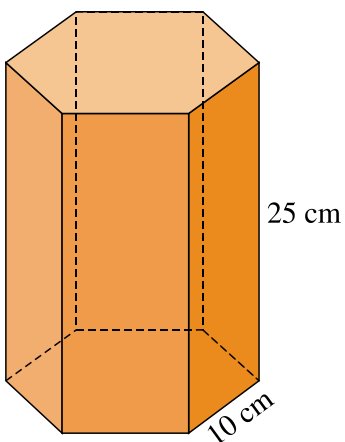
9. El desarrollo de un cilindro es un rectángulo de base 4 cm. Hallar el radio del cilindro.

10. Una piscina tiene 8 m de largo, 6 m de ancho y 1.5 m de profundidad. Se pinta la piscina a razón de \$ 6 el metro cuadrado. a) ¿Cuánto costará pintarla? ; b) ¿Cuántos litros de agua serán necesarios para llenarla? (4 puntos)

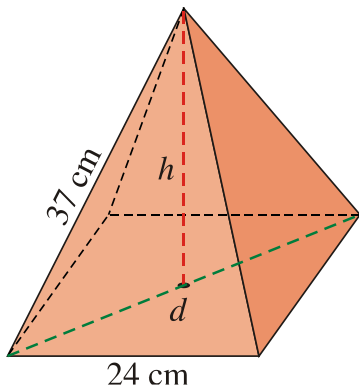


BLOQUE III

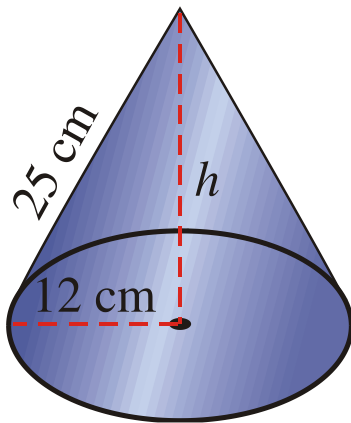
11. Halla el volumen de este prisma de base hexagonal regular:



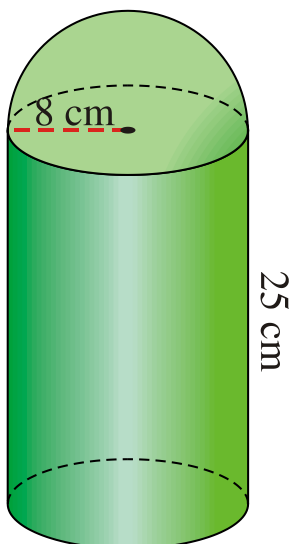
12. Calcula el volumen de una pirámide regular cuya base es un cuadrado de 24 cm de lado y su arista lateral es de 37 cm.



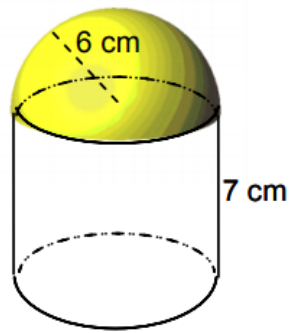
13. Calcula el volumen de un cono cuya generatriz mide 25 cm y el radio de su base es de 12 cm.



14. Teniendo en cuenta las medidas señaladas, calcula el volumen de esta figura:



15. A partir del sólido mostrado determine:



- c) El área lateral del cilindro. (1 ptos)
- d) El volumen total del solido mostrado. (2 ptos)

SEMANA 14**SESIÓN – 1****PRÁCTICA CALIFICADA 04 Y SU RESOLUCIÓN****SESIÓN – 2****CONVERSIÓN DE EXPRESIONES RACIONALES A FRACCIONES PARCIALES****BLOQUE I**

Determinar las fracciones parciales que genera la expresión:

$$1. P = \frac{8x - 1}{(x - 2)(x + 3)}$$

$$2. M = \frac{x - 29}{(x - 4)(x + 1)}$$

$$3. V = \frac{x + 34}{x^2 - 4x - 12}$$

$$4. T = \frac{5x - 12}{x^2 - 4x}$$

BLOQUE II

Determinar las fracciones parciales que genera la expresión:

$$5. A = \frac{4x^2 - 15x - 1}{(x - 1)(x + 2)(x - 3)}$$

$$6. B = \frac{x^2 + 19x + 20}{x(x + 2)(x - 5)}$$

$$7. C = \frac{4x^2 - 5x - 15}{x^3 - 4x^2 - 5x}$$

$$8. D = \frac{37 - 11}{(x + 1)(x^2 - 5x + 6)}$$

BLOQUE III

Determinar las fracciones parciales que genera la expresión:

$$9. E = \frac{2x + 3}{(x - 1)^2}$$

$$10. F = \frac{5x^2 - 4}{x^2(x + 2)}$$

$$11. G = \frac{19x^2 + 50x - 25}{3x^3 - 5x^2}$$

$$12. H = \frac{10 - x}{x^2 + 10x + 25}$$

13. Determina las fracciones parciales que generan la siguiente expresión: (3 pts.)

$$F = \frac{5x^2 - 4}{x^2(x + 2)}$$

14. Determina las fracciones parciales que generan la siguiente expresión: (3 pts.)

$$F = \frac{5x - 12}{x^2 - 4x}$$

15. Determina las fracciones parciales que generan la siguiente expresión. (3 pts.)

$$G = \frac{19x^2 + 50x - 25}{3x^3 - 5x^2}$$

SESIÓN – 3

APLICACIONES DEL GEOGEBRA: FACTORIZACIÓN Y GRÁFICA DE FUNCIONES

BLOQUE I

Factorizar utilizando el GeoGebra

1. Factorizar

$$P = 2a^5 - 162a^3$$

2. Factorizar

$$Z = 16m^2 - 40m + 25$$

3. Factorizar

$$P(x) = x^4 - x^3 - 4x^2 + 4x$$

4. Factorizar

$$P(x) = x^4 + x^3 - 6x^2 - 4x + 8$$

5. Factorizar

$$F = x^5 + 2x^4 - 3x^3 - 8x^2 - 4x$$

6. Factorizar

$$T=x^4-4x^3-x^2+16x-12$$

7. Factorizar

$$Q=2x^4+x^3-8x^2-x+6$$

SEMANA 15

SESIÓN – I

RETROALIMENTACIÓN

SESIÓN – II

CUARTA EVALUACIÓN DE CONSOLIDADO

SESIÓN – III

RETROALIMENTACIÓN

SEMANA 16

SESIÓN – I

EVALUACIÓN FINAL

SESIÓN – II

RESOLUCIÓN DE LA EVALUACIÓN FINAL

SESIÓN – III

ENTREGA DE NOTAS FINALES A ESTUDIANTES

Referencias bibliográficas

Básica:

- **ÁLGEBRA Y TRIGONOMETRÍA CON GEOMETRÍA ANALÍTICA, DÉCIMO SEGUNDA EDICIÓN**
EARL W. SWOKOWSKI, JEFFERY A. COLE

Complementaria:

- Ron Larson y David C. Falvo. (Agosto del 2011). Precálculo, Octava edición. México: Cengage Learning.
- Dennis G. Zill y Jacqueline M. Dewar. (2012). Precálculo con Avances de Cálculo. Quinta edición. China: Mc Graw Hill.
- Demana, Waits, Foley y Kennedy. (2007). Precálculo: Gráfico, numérico, algebraico. Séptima edición. México: Editorial Pearson.