

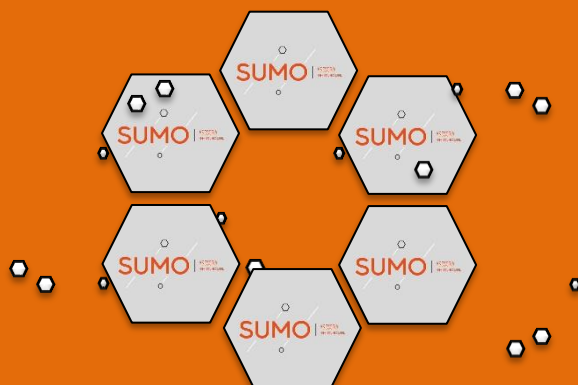
Colección de Exámenes – Consultora de Asesoría  
**PREUNIVERSITARIA “SUMO”**

**EXÁMENES REGULARES**

**2007 – 2019 (con respuestas)**

**MATEMÁTICA**

**PRIMER PARCIAL INGENIERÍA**



**MSc. Ing. OMAR EID QUISPE AGUILAR**  
**EDWIN CANAZA – MARIA QUISBERT – CESAR CAMPOS**

**EDICIÓN 2019**

## CONSULTORA DE ASESORÍA – PREUNIVERSITARIA

# SUMO

### ¿QUÉ ES SUMO?

- Aquel que tiene el grado más alto o no tiene alguien superior en su especie. 😊

### ¿QUIÉNES SOMOS?

- Somos la única consultora de Asesoría Pre-Universitaria que se especializa por facultades y por asignaturas, para ello contamos con un grupo de profesionales comprometidos a que nuestros estudiante alcancen sus objetivos.

### ¿POR QUÉ SOMOS TU MEJOR OPCIÓN?

- Nuestro sistema de enseñanza asegura la comprensión y dominio de las asignaturas.
- SUMO quiere la excelencia académica del estudiante.
- Te preparamos no solo para el ingreso a la Universidad, sino también para convertirte en un profesional apasionado.

### ¿CUÁL ES NUESTRO EQUIPO DE TRABAJO?

- Verdaderos profesionales selectos y apasionados con la enseñanza.

**INICIO NUEVOS GRUPOS: 12 AGOSTO 2019** 7:30-10:30, 11:00-14, 14:30-17:30

**INCORPORACIONES: 05 DE AGOSTO DE 2019** GRUPOS: 7:30-10:30, 11:00-14, 14:30-17:30

#### GRUPOS:

1 (7:30 - 10:30)

2 (11:00 - 14:00)

3 (14:30 - 17:30)

#### LOS MEJORES DOCENTES:

**MATEMÁTICA** (Omar E. Quispe, Edwin Canaza Trujillo, Cesar Campos, María Quisbert LL.)

**QUÍMICA** (William Espinoza Alarcón, Alexis Iriarte G.)

**FÍSICA** (Julio Oscoricon A., Fernando Rodriguez H., Sergio J. Quispe Ruiz)

## TU MEJOR OPCIÓN...!!!

**INFORMACIONES:** Cel: 78849639, Consultora SUMO (Ubicado lado Príncipe de Paz)

**Nota:** Los presentes exámenes recopilados son de autoría y corresponden a la Facultad de Ingeniería UMSA, de los cuales algunos fueron modificados otros corregidos para una mejor comprensión.



UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
CURSO PREFACULTATIVO – GESTIÓN I/2019

**PRIMER EXAMEN PARCIAL** **AREA: MATEMÁTICA**

**TIEMPO DE DESARROLLO DEL EXAMEN: 120 MINUTOS**

**NO ESTÁ PERMITIDO EL USO DE CALCULADORAS**



\*\*\*\*\*

1. Calcular la siguiente expresión:  $E = \left\{ \left[ \left( \frac{20^{a^2+1}}{2^{2a^2+4} + 2^{2a^2+2}} \right)^{\frac{1}{2a^2}} \right]^2 \right\}^{2^0}$
2. Encontrar un polinomio de tercer grado que sea divisible separadamente por  $(x-2)$  y  $(x+3)$  cuya suma de coeficientes sea  $-8$  y su término independiente sea  $-6$ .
3. Si:  $A = \frac{1 + \frac{9}{x-9}}{\sqrt{x} + \frac{3\sqrt{x}}{\sqrt{x}-3}}$  y  $B = \frac{x + \sqrt{x} - 20}{x - 3\sqrt{x} - 4}$  Calcular:  $E = \frac{B}{A} - B$
4. Construir una ecuación de segundo grado, cuyas raíces sean respectivamente, el triple de las raíces de la ecuación cuadrática:  $a^2x^2 + ax + 1 = 0$
5. Un proyecto de un sistema informático cuenta con dos equipos de analistas al inicio, de tal manera que la suma de los miembros de los dos equipos más los cuadrados de los mismos es 18. Conforme pasa el tiempo se ve la necesidad de incorporar un miembro más en cada equipo y cuando esto sucede el producto de la cantidad de analistas de ambos equipos por la cantidad de analistas que había al inicio da 72. Hallar el total de miembros de los dos equipos al inicio del proyecto.
6. Halle el conjunto solución de  $x^4 - 34x^2 + 75p \geq 0$  si  $p$  es la raíz positiva de la siguiente ecuación:  $p^2 - 6 = p$

## Clave de Respuestas

Resp. 1.-  $E = 5$  Resp. 2.-  $P(x) = x^3 + 2x^2 - 5x - 6$  Resp. 3.-  $F = \frac{(\sqrt{x}+5)(\sqrt{x}+2)}{\sqrt{x}+1}$  Resp. 4.-  
 $a^2x^2 + 3ax + 9 = 0$  Resp. 5.- 5 personas Resp. 6.-  $Cs: ]-\infty, -5] \cup [-3, 3] \cup [5, \infty[$



UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
CURSO PREFACULTATIVO – GESTIÓN II/2018  
**PRIMER EXAMEN PARCIAL** **AREA: MATEMÁTICA**  
**TIEMPO DE DESARROLLO DEL EXAMEN: 120 MINUTOS**  
**NO ESTÁ PERMITIDO EL USO DE CALCULADORAS**



- \*\*\*\*\*
- Hallar el valor de “n” en la siguiente expresión: 
$$\frac{\left(\sqrt[1/2]{a^{-3}}\left(\sqrt[1/4]{b^3}\right)\right)^{1/6}}{\sqrt[3]{\sqrt[1/2]{a^6}\left(\sqrt{b^{-3}}\right)}} = \left(\frac{b}{a}\right)^n$$
  - En el desarrollo del cociente notable  $\frac{x^{3n} - y^n}{x^3 - y}$ , el término de lugar 8 contando a partir del extremo final tiene grado absoluto 38, hallar el séptimo término.
  - Factorizar la siguiente expresión:  $F = (x-5)(x-3)(x+4)(x+2) - 95$
  - Si  $x_1$  y  $x_2$  son las raíces de  $x^2 - px + q = 0$ . Calcular el valor de:  $A = \frac{(x_1)^3 + (x_2)^3}{p^2 - 3q}$
  - Resolver el sistema de ecuaciones: 
$$\begin{cases} x^3 + y^3 = 9 \\ x^2 y + xy^2 = 6 \end{cases}$$
  - Hallar el conjunto solución de la siguiente inecuación:  $\frac{7x}{x-1} - \frac{6}{x^2-1} \leq 7$
  - Simplificar la siguiente fracción al máximo: 
$$E = \left( \frac{\sqrt[3]{x^2} - 2\sqrt[3]{x} + 1}{\left(x\sqrt[3]{x} + 3\sqrt[3]{x^2} - 2\sqrt[3]{x} - 2x + 1\right)\left(\sqrt[3]{x} + 1\right)^2} - \frac{\sqrt[3]{x^2} - 2\sqrt[3]{x} - 2x - 1}{(x+1)^2} \right) (1+x)$$
  - Jaimito quiso adquirir 20 celulares marca Huawei y algunos celulares Samsung, sabiendo que el precio de los celulares Samsung es el doble de Huawei, en el momento de la venta el vendedor por estar distraído intercambia el número de celulares de cada marca, con lo cual el costo total a pagar se incrementó en un 50%. ¿Cuántos celulares Samsung había en el pedido original?

### Clave de Respuestas

- Resp. 1.-  $n = 5$  Resp. 2.-  $t_7 = x^{54}y^6$  Resp. 3.-  $F = (x^2 - x - 25)(x^2 - x - 1)$  Resp. 4.-  $A = p$   
Resp. 5.-  $x_1 = 1, y_1 = 2$ ;  $x_2 = 2, y_2 = 1$  Resp. 6.-  $Cs: ]-\infty, -1[ \cup \left[-\frac{1}{7}, 1\right[$  Resp. 7.-  $E = 2$  Resp. 8.-  
5 celulares





UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
CURSO PREFACULTATIVO – GESTIÓN I/2018

**PRIMER EXAMEN PARCIAL** **AREA: MATEMÁTICA**

**TIEMPO DE DESARROLLO DEL EXAMEN: 120 MINUTOS**

**NO ESTÁ PERMITIDO EL USO DE CALCULADORAS**



\*\*\*\*\*

1. Simplificar:  $J = \left[ \left( 2a\sqrt{\frac{1}{a^2}} \right)^{8a} \cdot 8^{-1} \sqrt{\left( 8b\sqrt{a^{2a}} \right)^{\frac{4b}{a}} + \left( 8b\sqrt{a^{4a}} \right)^{\frac{2b}{a}}} \right] 2 \left( 2^{-3^3} \right)^{3^{-3}}$
2. Determinar la cantidad de términos del siguiente CN:  $\frac{(x^2 + 3y)^n - (6x^2y)^{2n-9}}{x^4 + 9y^2}$
3. Hallar el resto de dividir:  $\frac{[(x+3)(x+5)(x+4)(x+2) - 78]^2 + 15}{x^2 + 7x + 2}$
4. Simplificar al máximo:  $E = \left[ \frac{\sqrt[4]{at} - \sqrt{at}}{1 - \sqrt{at}} + \frac{1 - \sqrt[4]{at}}{\sqrt[4]{at}} \right] \left( \frac{\sqrt[4]{at}}{1 + \sqrt[4]{a^3t^3}} \right)^{-1} - \frac{(1 - \sqrt[4]{at} - \sqrt{at})}{\sqrt{at}}$
5. Racionalizar:  $E = \frac{69}{\sqrt[4]{3} + \sqrt{3} + 3}$
6. Resolver la siguiente ecuación:  $\frac{x-m}{m+n} + \frac{m+n}{m-n} = \frac{x+n}{m+n} + \frac{x-n}{m-n}$
7. Dos cabinas del teleférico, una de la Línea Amarilla proveniente de ciudad Satélite y otra de la Línea Verde proveniente de la Zona Sur, llegan al mismo tiempo a la parada "Curva de Holguín" y descargan a todos sus pasajeros. En la parada todos los pasajeros compiten para abordar un minibús vacío con capacidad de ocho personas. Después de llenarse y partir el minibús, el resto de los pasajeros logra contratar un taxi para llevarlos a otro lugar (el chofer del taxi logra recaudar por la carrera un total de 20 Bs cobrando a 5 Bs el pasaje). Si la cantidad de pasajeros originales de la Línea Amarilla era el 50% de la cantidad de pasajeros de la Línea Verde, calcular el total de pasajeros que llevaba cada cabina del teleférico al principio.
8. Para que valores de  $n$  la siguiente ecuación tiene las mismas raíces. Hallar dicha raíz.  
$$\frac{x^2 + 1}{n^2x - 2n} - \frac{1}{2 - nx} = \frac{x}{n}$$
9. Si se pasara dos monedas de la mano izquierda a la mano derecha, tendría el triple de número de monedas en la mano derecha que en la izquierda. Por otro lado, se de la mano derecha caen dos monedas al piso, la diferencia entre el cuadrado de las monedas de la mano izquierda y lo que queda en la mano derecha es 20. ¿Cuántas monedas tengo al inicio en cada mano?
10. Resolver:  $\frac{x+1}{x-1} - \frac{x-1}{x-3} \leq \frac{x+2}{x+4} - \frac{x}{x+2}$

## Clave de Respuestas

- Resp. 1.-  $J = 256$  Resp. 2.-  $N = 3$  Resp. 3.-  $R = 19$  Resp. 4.-  $E = 2$  Resp. 5.-  
 $E = (\sqrt[4]{3} - \sqrt{3} - 3)(5\sqrt{3} - 12)$  Resp. 6.-  $x = 3n$  Resp. 7.- Amarilla: 4, Verde: 8 pasajeros Resp. 8.-  
 $n = 0, x = -1$  Resp. 9.- Derecha: 7, Izquierda: 5 Resp. 10.-  $Cs: ]-\infty, -4[ \cup ]-2, 1[ \cup ]3, \infty[$



UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
CURSO PREFACULTATIVO – GESTIÓN II/2017

**PRIMER EXAMEN PARCIAL** **AREA: MATEMÁTICA**

**TIEMPO DE DESARROLLO DEL EXAMEN: 90 MINUTOS**

**NO ESTÁ PERMITIDO EL USO DE CALCULADORAS**



\*\*\*\*\*

1. Sabiendo que  $u = \frac{1+u}{u\sqrt{3}}$  Determinar:  $A = u^{\frac{1+u}{u\sqrt{3}} - 1} + \frac{3}{u}$
2. Simplificar:  $E = \frac{(x+y+z+w)(x+y+z+u) - wu}{x+y+z+w+u} - \frac{(x+y+z)(x+y+w) - zw}{x+y+z+w}$
3. Hallar el valor de “m” para que el polinomio:  $x^3 + mx^2 + nx - 6$  sea divisible por  $x^2 - 5x + 6$
4. Hallar el valor de “m”, para que el resto de la división, sea igual a 2:  
$$\frac{6x^{36} + 17(x^3)^9 + mx^{18} + x^9 + 8(2x^9 + 1)}{3x^9 + 1}$$
5. Racionalizar y reducir la expresión, sabiendo que  $x > 0$ :  $E = \frac{x^2 - 9x + 8}{\sqrt[6]{x^5} - 2\sqrt{x} - \sqrt[3]{x} + 2}$
6. Racionalizar la siguiente expresión:  $\frac{1}{3\sqrt[3]{3} + \sqrt[3]{36} + 2\sqrt[3]{2}}$
7. Se tiene una mezcla alcohólica de 240 litros, donde el volumen de agua representa el 60% del volumen de alcohol puro. ¿Cuántos litros de alcohol puro se debe agregar a la mezcla para obtener una mezcla alcohólica de 80%?
8. Si  $x_1$  y  $x_2$  son las raíces de la ecuación:  $x^2 - (m-3)x + 2m + 5 = 0$ . Hallar el valor de “m”.  
Si:  $x_1^2 + 5x_1x_2 + x_2^2 = 28$
9. El largo de un terreno rectangular es de 3 metros mayor que el ancho. Si el ancho aumenta en 3 metros y el largo en 2 metros, el área queda duplicada. Calcular el área original del terreno.
10. Hallar los valores reales para el sistema de ecuaciones: 
$$\begin{cases} x^2y + xy^2 + 16 = 0 & (1) \\ x^2 + 5xy + y^2 + 20 = 0 & (2) \end{cases}$$

### Clave de Respuestas

Resp. 1.-  $A = 27$  Resp. 2.-  $E = z$  Resp. 3.-  $m = -6$  Resp. 4.-  $m = 2$  Resp. 5.-  
 $E = (\sqrt{x} + 1)(\sqrt[3]{x^2} + 2\sqrt[3]{x} + 4)$  Resp. 6.-  $E = \frac{\sqrt[3]{9} - \sqrt[3]{4}}{5}$  Resp. 7.- 210 Lt Resp. 8.-  $m = \pm 2$  Resp. 9.-  
 $A = 40 \text{ m}^2$  Resp. 10.-  $x = 4, y = -2$ ;  $x = -2, y = 4$



UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
CURSO PREFACULTATIVO – GESTIÓN I/2017

**PRIMER EXAMEN PARCIAL** **AREA: MATEMÁTICA**

**TIEMPO DE DESARROLLO DEL EXAMEN: 90 MINUTOS**

**NO ESTÁ PERMITIDO EL USO DE CALCULADORAS**



\*\*\*\*\*

1. Calcular  $A = E^{-E}$  Si se tiene a E como:  $E = \left[ \frac{3^{2-k} 2^{\frac{1}{k}+2}}{4\sqrt{3^{4-2k}}} \right]^k$
2. Calcular p y q, si la división es exacta:  $\frac{x^4 + px^2 + q}{x^2 - 6x + 5}$
3. Determinar el grado del término central del desarrollo del CN:  $\frac{x^{6m-3} - y^{8m+3}}{x^{m-1} - y^{m+1}}$
4. Hallar el número de términos en el desarrollo  $\left( \sqrt[3]{x^2} + 5 \right)^n$  para que los términos de los lugares 10 y 11 tengan iguales coeficientes.
5. Factorizar:  $a^2 - 8ab - 2ac + 16b^2 + 8bc - 15c^2$
6. Simplificar el valor de E si se sabe que:  $\frac{x^3}{y^3} + \frac{y^3}{x^3} = 2$ ;  $E = \frac{(x^2 + y^2)^2 + (x^2 - y^2)^2}{(x^2 + y^2)^2 - (x^2 - y^2)^2}$
7. Si al cuadrado de la edad de Jorge se le resta 224 veces el cuadrado de su recíproco, se obtiene  $\frac{121}{2}$ . ¿Cuál es la edad de Jorge dentro de 5 años?
8. Resolver el siguiente sistema de ecuaciones:  $\begin{cases} x + y = -(a + b + c) & (1) \\ x^2 + y^2 = (a + b + c)^2 - 2(b + c)a & (2) \end{cases}$
9. Calcular el valor de h para que las dos raíces sean números recíprocos y de signos opuestos en la siguiente ecuación cuadrática:  $hx^2 + 2hx + h = x^2 + 3x + 5$
10. Hallar el valor de x:  $\frac{\sqrt{8+x} + \sqrt{8-x}}{\sqrt{8+x} - \sqrt{8-x}} = \frac{8}{x}$

### Clave de Respuestas

Resp. 1.-  $E = \frac{1}{4}$  Resp. 2.-  $p = -26, q = 25$  Resp. 3.-  $GA_1 = 0, GA_2 = 24$  Resp. 4.-  $N = 12$  Resp. 5.-  $(a - 4b - 5c)(a - 4b + 3c)$  Resp. 6.-  $E = 1$  Resp. 7.- 13 años Resp. 8.-  $x = -a, y = -b - c$ ;  $x = -b - c, y = -a$  Resp. 9.-  $h = 3$  Resp. 10.-  $x = -8$





UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
CURSO PREFACULTATIVO – GESTIÓN II/2016

**PRIMER EXAMEN PARCIAL** **AREA: MATEMÁTICA**  
**TIEMPO DE DESARROLLO DEL EXAMEN: 90 MINUTOS**  
**NO ESTÁ PERMITIDO EL USO DE CALCULADORAS**



\*\*\*\*\*

1. Sabiendo que  $(ab)^m = 1 \wedge a^{2m} - b^{2m} = 2$  Determinar:  $Q = \frac{a^{-m} - b^{-m}}{a^{-m} + b^{-m}} - \left[ \frac{a^{-m} - b^{-m}}{a^{-m} + b^{-m}} \right]^{-1}$
2. Reducir la expresión P en función de "a":  $P = (x + y + z)^3 - (x - y + z)^3 - 6y[(x + z)^2 - y^2]$   
si se sabe que se cumple la ecuación:  $y^3 - 6ay^2 + 12a^2y - 8a^3 = 0$
3. Hallar el número de términos del cociente notable:  $\frac{x^m + y^{87}}{x^4 + y^n}$  Si se conoce que los grados relativos de las variables del término 17 son iguales.
4. Racionalizar la expresión:  $E = \frac{10}{\sqrt{6} - \sqrt{35} + \sqrt{10} - \sqrt{21}}$
5. Factorizar y hallar la suma de los 3 factores del polinomio:  
 $P(x) = x(1 + x(x - 2) + 4x) - 2(\sqrt{3} - x)(\sqrt{3} + x)$
6. Indique cuál es el octavo término en el desarrollo de la potencia:  $\left[ 27x^4 + \frac{1}{9x} \right]^{10}$
7. En un restaurant se vende tres tipos de platos chicharrón, fricasé y escabeche, y entre todos se logra un ingreso de 62.000 Bs al día. Los platos de escabeche vendidos logran un ingreso igual a la cuarta parte de lo que se obtuvo con el chicharrón, la venta de los platos de fricasé es una quinta parte más que del ingreso de los platos de escabeche, ¿Cuál fue el ingreso por la venta de los platos de chicharrón, fricasé y escabeche?
8. Calcule el valor de la constante k para que en la ecuación:  $4x^2 - 8x + 2k - 1 = 0$  Una de la raíces sea igual al triple de la otra.
9. Resolver el siguiente sistema de ecuaciones: 
$$\begin{cases} \frac{x}{y} + \frac{y}{x} = 2 & (1) \\ 3x^2 = 2y^2 + 1 & (2) \end{cases}$$
10. En una ecuación de la forma:  $x^2 + x + 1 = 0$  qué tipo de raíces tendrá? a) Reales y diferentes, b) Iguales y reales, c) Iguales e imaginarias, d) Diferentes e imaginarias.

### Clave de Respuestas

Resp. 1.-  $Q = 2$  Resp. 2.-  $P = 64a^3$  Resp. 3.-  $N = 29$  Resp. 4.-  $E = \sqrt{21} + \sqrt{6} - \sqrt{35} - \sqrt{10}$  Resp. 5.-  $P(x) = (x - 1)(x + 2)(x + 3), S = 3x + 4$  Resp. 6.-  $t_8 = \frac{40}{81}x^5$  Resp. 7.- 40.000Bs, 12.000Bs, 10.000Bs Resp. 8.-  $k = 2$  Resp. 9.-  $x = \frac{1}{2} \pm i, x = y = -1$  Resp. 10.- d





UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
CURSO PREFACULTATIVO – GESTIÓN I/2016



## PRIMER EXAMEN PARCIAL AREA: MATEMÁTICA

TIEMPO DE DESARROLLO DEL EXAMEN: 90 MINUTOS

NO ESTÁ PERMITIDO EL USO DE CALCULADORAS

\*\*\*\*\*

1. Determinar el producto de  $a$  por  $b$  en el binomio de modo que admita un único termino central cuya parte literal sea:  $x^3y^{15}$

$$\left( \frac{x^a}{y^{b-5}} + \frac{y^b}{x} \right)^b$$

2. Resolver el siguiente sistema de ecuaciones:
- $$\begin{cases} x^2 + xy + xz = 6 & (1) \\ y^2 + xy + yz = 12 & (2) \\ z^2 + xz + yz = 18 & (3) \end{cases}$$

3. Simplificar:  $\left[ \frac{(\sqrt{a}+1)^2 - \frac{a-\sqrt{ax}}{\sqrt{a}-\sqrt{x}}}{(\sqrt{a}+1)^3 - a\sqrt{a}+2} \right]^{-3}$

4. Simplificar la expresión racionalizando: si  $x = \frac{2am}{b(1+m^2)}$  ;  $P = \frac{\sqrt{a+bx} + \sqrt{a-bx}}{\sqrt{a+bx} - \sqrt{a-bx}}$

5. Un padre tiene ahora 2 años más que sus hijos juntos y hace 8 años tenía 3 veces la edad del hijo menor y 2 veces la del mayor. ¿Qué edad tiene ahora el hijo menor?

**INICIO NUEVOS GRUPOS: 12 AGOSTO 2019** 7:30-10:30, 11:00-14, 14:30-17:30

**INCORPORACIONES: 05 DE AGOSTO DE 2019** GRUPOS: 7:30-10:30, 11:00-14, 14:30-17:30

### Clave de Respuestas

Resp. 1.-  $ab = 12$  Resp. 2.-  $x = 1, y = 2, z = 3; x = -1, y = -2, z = -3$  Resp. 3.- 27 Resp. 4.-  $P = m$   
Resp. 5.- 28 años



UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
CURSO PREFACULTATIVO – GESTIÓN II/2015

**PRIMER EXAMEN PARCIAL** **AREA: MATEMÁTICA**

**TIEMPO DE DESARROLLO DEL EXAMEN: 90 MINUTOS**

**NO ESTÁ PERMITIDO EL USO DE CALCULADORAS**



\*\*\*\*\*

1. Racionalizar y simplificar la siguiente expresión algebraica:

$$A = \frac{x^5 + 1 + x}{x^3 - x^2 + 1} \left( \frac{\sqrt{1+x} - \sqrt{1-x}}{\sqrt{1+x} + \sqrt{1-x}} \right) \left[ \frac{1 + \sqrt{1-x^2}}{x} \right] - x^2 - x - 1$$

2. Hallar el coeficiente del término  $x^6 y^{17}$  del binomio de Newton:  $(x^2 + y)^{20}$
3. Un albañil recibió por el trabajo realizado de una obra Bs. 3600, su ayudante que trabajó 8 días menos recibió Bs. 1600. Si el ayudante hubiera trabajado los días que trabajó el albañil y a su vez el albañil hubiese trabajado solo los días del ayudante, entonces hubieran recibido la misma cantidad de dinero.
- a) Determinar ¿Cuánto gana el albañil por cada día (jornal) y cuánto gana el ayudante por día (jornal)?
- b) Determinar ¿Cuántos días trabajó el albañil y cuántos el ayudante?

4. Sean  $\alpha$  y  $\beta$  raíces de la ecuación  $x^2 + bx + 1 = 0$  hallar el valor de:  $\alpha^4 - \alpha^2 \beta^2 + \beta^4$

5. Resolver la ecuación:  $\sqrt{x^2 + y^2 + 10} - \sqrt{40(x^2 + y^2)} = 0$  (1)

5. Resolver la ecuación:  $\sqrt{xy + 3\sqrt{\frac{2xy}{3}} - 1} = \frac{\sqrt{5} + \sqrt{3}}{\sqrt{2}}$  (2)

6. Factorizar y simplificar la siguiente expresión:

$$F = \left[ \frac{\sqrt{a} + \sqrt{b}}{\sqrt{a} - \sqrt{b}} \right] \div \left[ \frac{a\sqrt{b} + b\sqrt{a}}{a^2\sqrt{b} - ab\sqrt{a}} \right] - \left( \frac{a^2}{\sqrt[3]{a}} \right) (a)^{-\frac{2}{3}} + \left\{ \frac{\sqrt{b^2 - a^2} + a^2(b^2 - a^2)^{-\frac{1}{2}}}{(b^2 - a^2) \left[ 1 + \left( \frac{\sqrt{b^2 - a^2}}{a} \right)^{-2} \right]} \right\} \cdot \sqrt{b^2 - a^2}$$

7. Racionalizar y simplificar:  $T = \left[ \frac{1}{\sqrt[3]{x^4} + \sqrt[3]{x^2} + 1} \right] \cdot \left[ \frac{(\sqrt{x^3} - 1)(\sqrt{x} + 1)}{x + \sqrt{x} + 1} \right]$

### Clave de Respuestas

Resp. 1.-  $A = 0$  Resp. 2.-  $C = 1140$  Resp. 3.- a) 150Bs, 100Bs ; b) 24 días, 16 días Resp. 4.-  
 $b^4 - 4b^2 + 1$  Resp. 5.-  $x = 2\sqrt{2}, y = \sqrt{2}; x = \sqrt{2}, y = 2\sqrt{2}; x = -2\sqrt{2}, y = -\sqrt{2}; x = -\sqrt{2}, y = -2\sqrt{2}$  Resp.  
6.-  $P = 1$  Resp. 7.-  $T = \frac{\sqrt[3]{x^2} - 1}{x + 1}$



UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
CURSO PREFACULTATIVO – GESTIÓN I/2015



## PRIMER EXAMEN PARCIAL AREA: MATEMÁTICA

TIEMPO DE DESARROLLO DEL EXAMEN: 90 MINUTOS

NO ESTÁ PERMITIDO EL USO DE CALCULADORAS

\*\*\*\*\*

1. Tres hermanos en el tiempo que vivieron ahorraron 116.000 Bs. El menor ahorro una quinta parte del mayor, el hermano del medio ahorro una cuarta parte más que el menor. ¿Cuánto ahorro cada hermano?.

2. Si la siguiente expresión es un cociente notable:  $\frac{(x^a)^2 x^b - x^a (y^b)^2}{x^{b-a} - x^a \sqrt{y^b}}$  Que posición ocupa el término:  $xy^3$

3. Hallar el término central en el desarrollo de:  $\left(x^{-2}\sqrt{x} - 5\sqrt{\frac{x^{-2}}{\sqrt{x}}}\right)^m$  Sabiendo que el coeficiente del quinto término es al coeficiente del tercero como 14 es a 3.

4. Simplificar la expresión:  $E = \left[ \frac{\sqrt[4]{ab} - \sqrt{ab}}{1 - \sqrt{ab}} + \frac{1 - \sqrt[4]{ab}}{\sqrt[4]{ab}} \right] : \left[ \frac{\sqrt[4]{ab}}{1 + \sqrt[4]{a^3 b^3}} \right] - \frac{(1 - \sqrt[4]{ab} - \sqrt{ab})}{\sqrt{ab}}$

5. Resolver el sistema: 
$$\begin{cases} \frac{1}{3\sqrt{x-y}} - \frac{1}{3\sqrt{x+y}} = \frac{1}{20} & (1) \\ 20\sqrt{x+y} + 20\sqrt{x-y} = 7\sqrt{x^2 - y^2} & (2) \end{cases}$$

**INICIO NUEVOS GRUPOS: 12 AGOSTO 2019** 7:30-10:30, 11:00-14, 14:30-17:30

**INCORPORACIONES: 05 DE AGOSTO DE 2019** GRUPOS: 7:30-10:30, 11:00-14, 14:30-17:30

### Clave de Respuestas

Resp. 1.- 80.000Bs, 20.000Bs, 16.000Bs Resp. 2.- 3 Resp. 3.-  $t_6 = -252$  Resp. 4.-  $E = 2$  Resp. 5.-  $x = 58, y = 42$





UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
CURSO PREFACULTATIVO – GESTIÓN II/2014

**PRIMER EXAMEN PARCIAL** **AREA: MATEMÁTICA**

**TIEMPO DE DESARROLLO DEL EXAMEN: 90 MINUTOS**

**NO ESTÁ PERMITIDO EL USO DE CALCULADORAS**



\*\*\*\*\*

1. Factorizar la siguiente expresión:  $A = a + b - a^3 + ab^2 + a^2b - b^3$ . Determine la suma de dichos factores.
2. En el cociente notable:  $\frac{x^{4m} - x^{4b}}{x^2 - x^{-3}}$ ; el tercer término es independiente. Hallar el número de términos.
3. Simplificar y racionalizar:  $P = \frac{x}{\sqrt[3]{x}-1} - \frac{\sqrt[3]{x^2}}{1+\sqrt[3]{x}} + \frac{1}{\sqrt[3]{x}+1} - \frac{1}{\sqrt[3]{x}-1}$ ;  $x \neq \pm 1$
4. Resolver el siguiente sistema de ecuaciones: 
$$\begin{cases} uv + v^2 + u^2 = 19 & (1) \\ 5u^2 - 3uv = 2 & (2) \end{cases}$$
5. Hallar el número de dos dígitos, cuya diferencia entre los dos dígitos es igual a cinco. Si el número se divide entre el dígito mayor más uno, es una división exacta y da un cociente igual a 9.

CONSULTORA - ACADÉMICA

### Clave de Respuestas

Resp. 1.-  $A = (a+b)(1-a+b)(1+a-b)$ ,  $S = a+b+2$  Resp. 2.-  $N = 6$  Resp. 3.-  $P = \sqrt[3]{x^2} + 2$  Resp.

4.-  $x = \pm 2, y = \pm 3; x = \pm \frac{1}{7}, y = \mp \frac{31}{7}$  Resp. 5.- 72





UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
CURSO PREFACULTATIVO – GESTIÓN I/2014

**PRIMER EXAMEN PARCIAL** **AREA: MATEMÁTICA**

**TIEMPO DE DESARROLLO DEL EXAMEN: 90 MINUTOS**

**NO ESTÁ PERMITIDO EL USO DE CALCULADORAS**



\*\*\*\*\*

1. Hallar m y n sabiendo que el cuarto término del desarrollo de:  $\frac{x^{4n+3} - y^{2(3m-1)}}{x^m - y^n}$ . Es igual a  $x^7 y^{24}$
2. Factorizar:  $E = 4(x^2 + xy + y^2)^3 - 27x^2 y^2 (x + y)^2$
3. Dos tanques de agua de igual capacidad empiezan a surtir agua simultáneamente; el primero se consume en 4 horas y el segundo 3 horas. ¿Cuántas horas después de haber empezado a surtir agua los tanques, la capacidad del primero es el doble que la del segundo?
4. Simplificar:  $E = \left[ \frac{a\sqrt[3]{a} + \sqrt[3]{a^2}}{a + \sqrt[3]{a}} - \sqrt[3]{x} \right] \left[ (\sqrt[3]{a} - \sqrt[3]{x})^2 + 3(\sqrt[3]{a} + \sqrt[3]{x})^2 \right]$
5. Hallar el valor de n, si el grado del producto de los tres polinomios es 289.

$$P(x) = \left( 2x^{n^{nn}} + 3x^{n^{nn}} + 1 \right)^{n^{nn}}, \quad Q(x) = \left( 3x^{n^{nn}} + 4x^{n^{nn}} + 2 \right)^2, \quad R(x) = 5x + 3$$

## Clave de Respuestas

Resp. 1.-  $m = 7, n = 8$  Resp. 2.-  $E = (x - y)^2 (x + 2y)^2 (2x + y)^2$  Resp. 3.-  $\frac{12}{5} \text{ hr}$  Resp. 4.-  
 $E = 4(a - x)$  Resp. 5.-  $n = 2$



UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
CURSO PREFACULTATIVO – GESTIÓN II/2013

**PRIMER EXAMEN PARCIAL** **AREA: MATEMÁTICA**

**TIEMPO DE DESARROLLO DEL EXAMEN: 90 MINUTOS**

**NO ESTÁ PERMITIDO EL USO DE CALCULADORAS**



\*\*\*\*\*

1. Simplificar la siguiente expresión algebraica:

$$L = \left[ \frac{2 - a(a^{1/2} + 1)^3}{(a^{1/2} + 1)^2 - (a - a^{1/2}x^{1/2})(a^{1/2} - x^{1/2})^{-1}} \right]^{-3}$$

2. Simplificar:  $A = \frac{1}{a(a-b)(a-c)} + \frac{1}{b(b-a)(b-c)} + \frac{1}{c(c-a)(c-b)}$

3. Resolver el siguiente sistema de ecuaciones:

$$\begin{cases} 2x^2 + xy - 6y^2 = -40 & (1) \\ 2x^2 - 7xy + 6y^2 = 20 & (2) \end{cases}$$

4. Un coleccionista de arte compró dos dibujos a lápiz en 225 Bs. Pero luego se sorprendió que dichos dibujos eran muy conocidos y no pudo resistir el venderlos, obteniendo un beneficio del 40%. ¿Cuánto pagó por cada dibujo si el primero dejó un beneficio del 25% y el segundo dibujo un beneficio del 50%?

5. Racionalizar y simplificar la siguiente expresión:  $\frac{\sqrt[3]{y}(y-1)}{\sqrt{y}-\sqrt[3]{y}} \cdot [\sqrt{y}+1]^{-1} - \left[ \frac{1}{\sqrt[3]{\sqrt{y}+1}} \right]^{-1}$

**INICIO NUEVOS GRUPOS: 12 AGOSTO 2019** 7:30-10:30, 11:00-14, 14:30-17:30

**INCORPORACIONES: 05 DE AGOSTO DE 2019** GRUPOS: 7:30-10:30, 11:00-14, 14:30-17:30

### Clave de Respuestas

Resp. 1.-  $L = \frac{1}{27}$  Resp. 2.-  $A = \frac{1}{abc}$  Resp. 3.-  $x = \pm 2, y = \pm 3$  Resp. 4.- 90Bs, 135Bs Resp. 5.-

$\sqrt[3]{y}$



UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
CURSO PREFACULTATIVO – GESTIÓN I/2013

**PRIMER EXAMEN PARCIAL** **AREA: MATEMÁTICA**

**TIEMPO DE DESARROLLO DEL EXAMEN: 90 MINUTOS**

**NO ESTÁ PERMITIDO EL USO DE CALCULADORAS**



\*\*\*\*\*

1. Racionalizar y simplificar:

$$M = \left[ 1 - \frac{2\sqrt{a-1}}{1+\sqrt{a-1}} \right] \left[ \sqrt{\frac{2\sqrt{a-1}+a}{a-2\sqrt{a-1}}} \right] + 1$$

2. Uno de los términos del siguiente cociente notable:  $\frac{x^m - y^{12}}{x^2 - y^n}$  es  $x^{14}y^4$ . ¿Cuántos términos tendrá su desarrollo?

3. Matías pensó en un número de dos dígitos, de tal manera que sumándolo al número que resulta de invertir sus dígitos, se obtiene 99. Además la relación entre el número que pensó y el número resultante de invertir los dígitos es  $\frac{7}{4}$ . ¿En qué número pensó Matías?

4. Resolver:

$$\begin{cases} \frac{x^2 + y^2}{2} = 8 + xy & (1) \\ \frac{x^2}{x-y} + \frac{y^2}{y-x} = \frac{1}{\frac{2}{xy-1}} & (2) \end{cases}$$

5. Si se sabe que:  $\frac{a}{x} = \frac{b}{y} = \frac{c}{z}$  calcular el valor de M dado por:

$$M = \frac{x^3 + a^3}{x^2 + a^2} + \frac{y^3 + b^3}{y^2 + b^2} + \frac{z^3 + c^3}{z^2 + c^2} - \frac{(x+y+z)^3 + (a+b+c)^3}{(x+y+z)^2 + (a+b+c)^2}$$

## Clave de Respuestas

Resp. 1.-  $M = 0$     Resp. 2.-  $N = 12$     Resp. 3.- 63    Resp. 4.-  
 $x = 7, y = 3; x = 1, y = -3; x = 3, y = 7; x = -3, y = 1$     Resp. 5.-  $M = 0$



UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
CURSO PREFACULTATIVO – GESTIÓN II/2012

**PRIMER EXAMEN PARCIAL** **AREA: MATEMÁTICA**

**TIEMPO DE DESARROLLO DEL EXAMEN: 90 MINUTOS**

**NO ESTÁ PERMITIDO EL USO DE CALCULADORAS**



\*\*\*\*\*

1. Simplificar la siguiente expresión algebraica:

$$E = \left\{ \sqrt{1 + \left[ \left( a^{2/3} - x^{2/3} \right)^{1/2} x^{-1/3} \right]^2} \right\}^{-6} - \frac{1}{a^2} \sqrt{(a^2 - x^2)^2 + 4a^2 x^2}$$

2. En el siguiente cociente notable se sabe que el segundo término es:  $x^{210}y^{15}$ . Calcular

el valor de  $pn$ .

$$\frac{x^{3^n-3} - y^{3^n-3}}{x^{2^{p^2}-1} - y^{2^{p^2}-1}}$$

3. Hallar los valores de “m” y “n” si las siguientes ecuaciones de segundo grado tienen las

mismas raíces:

$$(2m+1)x^2 - (3m-1)x + 2 = 0$$
$$(n+2)x^2 - (2n+1)x + 1 = 0$$

4. Simplificar:  $C = \frac{\left\{ \left( -a^3 \right)^{\frac{2}{3}} - \left[ \frac{\left( a^{a-1} \right)^{3a}}{\left( 2a+1 \right)^{\frac{3}{5}}} \right]^{\frac{5}{3}} + \frac{2}{a^4} \right\}^{\frac{1}{5}}}{\left( \frac{1}{a^7} - \frac{1}{a^{10}} \right)^{\frac{1}{5}}}$

5. Resolver el siguiente sistema de ecuaciones:
- $$\begin{cases} x^2 - xy + y^2 = 3 & (1) \\ 2x^2 + xy + y^2 = 2 & (2) \end{cases}$$

### Clave de Respuestas

Resp. 1.-  $E = -1$  Resp. 2.-  $pn = 10$  Resp. 3.-  $m = 3, n = \frac{3}{2}$  Resp. 4.-  $C = \frac{1}{a}$  Resp. 5.-

$$x = \pm 1, y = \mp 1; x = \pm \frac{1}{\sqrt{7}}, y = \mp \frac{4}{\sqrt{7}}$$





UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
CURSO PREFACULTATIVO – GESTIÓN II/2012

**PRIMER EXAMEN PARCIAL** **AREA: MATEMÁTICA**

**TIEMPO DE DESARROLLO DEL EXAMEN: 90 MINUTOS**

**NO ESTÁ PERMITIDO EL USO DE CALCULADORAS**



\*\*\*\*\*

1. Simplificar:

$$E = \frac{(x-1)\left(1+x-\sqrt[3]{x^2}\right)}{1+\sqrt[3]{x}+\sqrt[3]{x^5}}$$

2. El siguiente cociente notable:

$$\frac{x^{2^n} - y^{2^n}}{x^{3^m-1} - y^{3^m-1}}$$

Tiene como segundo término:  $x^{16}y^8$ . Hallar el número de términos.

3. Si una de la raíces de la ecuación  $x^2 + px + q = 0$  es el cuadrado de la otra, demuestre que:  $p^3 - q(3p-1) + q^2 = 0$

4. Si:  $F\left(x^x - 2\right) = \sqrt{\frac{x^{x^{1+4x}}}{x^{x^{1+2x}}}}$ . Hallar:  $F(0)$

5. Resolver el siguiente sistema de ecuaciones:

$$\begin{cases} 3x^2 - 2xy = 160 & (1) \\ x^2 - 3xy - 2y^2 = 8 & (2) \end{cases}$$

**INICIO NUEVOS GRUPOS: 12 AGOSTO 2019** 7:30-10:30, 11:00-14, 14:30-17:30

**INCORPORACIONES: 05 DE AGOSTO DE 2019** GRUPOS: 7:30-10:30, 11:00-14, 14:30-17:30

### Clave de Respuestas

Resp. 1.-  $E = \sqrt[3]{x} - 1$  Resp. 2.-  $N = 4$  Resp. 3.- Se demuestra Resp. 4.-  $F(0) = 64$  Resp. 5.-  
 $x = \pm 8, y = \mp 2; x = \pm 20/\sqrt{11}, y = \mp 34/\sqrt{11}$



UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
CURSO PREFACULTATIVO – GESTIÓN I/2012



## PRIMER EXAMEN PARCIAL AREA: MATEMÁTICA

TIEMPO DE DESARROLLO DEL EXAMEN: 90 MINUTOS

NO ESTÁ PERMITIDO EL USO DE CALCULADORAS

\*\*\*\*\*

1. Simplificar: 
$$L = \left[ \frac{2 - b\sqrt{b} + (\sqrt{b} + 1)^3}{(\sqrt{b} + 1)^2 - \frac{b - \sqrt{by}}{\sqrt{b} - \sqrt{y}}} \right] \left[ \frac{\frac{2\sqrt{4 - y^2} + 8 - 2y^2}{2} - \frac{y^2}{\sqrt{4 - y^2}} + 1}{\sqrt{1 - \frac{y^2}{4}}} \right]^{-1} \left( \frac{2\sqrt{4 - y^2}}{3} \right)$$

2. Si  $x^{a-b}y^{ab}$  es el quinto término del cociente notable.  $C = \frac{x^{5n+3} - y^{10n+15}}{x^{n-1} - y^{2n-1}}$  Hallar  $a + b$

3. Resolver el siguiente sistema: 
$$\begin{cases} (x - y)\sqrt{y} = \frac{1}{2}\sqrt{x} & (1) \\ (x + y)\sqrt{x} = 3\sqrt{y} & (2) \end{cases}$$

4. Un inversionista compró dos terrenos en la ciudad de Oruro, en un total de ochenta y cinco mil dólares (\$us 85.000). Pasado un tiempo, vende los mismos obteniendo una ganancia del 20% en el primer terreno y 30% en el segundo. Si el beneficio total obtenido fue de veinte mil dólares (\$us 20.000). ¿Cuánto costo cada terreno?

5. Simplificar la expresión: 
$$M = \left( \frac{a + \sqrt{a} + 1}{\sqrt{a} + 1} - \frac{a - \sqrt{a} + 1}{\sqrt{a} - 1} \right) \left( 1 - \frac{2}{\sqrt{a} + 1} \right)^{-1} (a - 2\sqrt{a} + 1)$$

6. En el sistema de ecuaciones: 
$$\begin{cases} u^2v + uv^2 = 13 & (1) \\ u^3 + v^3 = 25 & (2) \end{cases}$$
 Hallar:  $E = \frac{1}{2}(u + v + 3^{u+v} + 15)$

7. Racionalizar la siguiente expresión algebraica: 
$$\frac{\sqrt[3]{y^2}}{\sqrt{x} - \sqrt[3]{y}}$$

8. El término central del cociente notable:  $\frac{x^{46AB} - y^{92B^2}}{x^{2A} - y^{4B}}$  es igual a  $x^{204}y^{408}$  y ocupa el

trigésimoquinto (35) lugar del mismo. Calcular:  $E = A + B$

### Clave de Respuestas

Resp. 1.-  $L = 1$  Resp. 2.-  $a + b = \pm 12$  Resp. 3.-

$x = y = 0; x = \pm\sqrt{2}, y = \pm 1/\sqrt{2}; x = \pm 3\sqrt{3}/4, y = \pm\sqrt{3}/4$  Resp. 4.- 55.000\$us, 30.000\$us Resp. 5.-

$M = -2$  Resp. 6.-  $E = 50$  Resp. 7.- 
$$\frac{\sqrt[3]{y^2}(\sqrt{x^3} + y)(x + \sqrt{x}\sqrt[3]{y} + \sqrt[3]{y^2})}{x^3 - y^2}$$
 Resp. 8.-  $E = 6$



UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
CURSO PREFACULTATIVO – GESTIÓN II/2011

**PRIMER EXAMEN PARCIAL** **AREA: MATEMÁTICA**

**TIEMPO DE DESARROLLO DEL EXAMEN: 90 MINUTOS**

**NO ESTÁ PERMITIDO EL USO DE CALCULADORAS**



\*\*\*\*\*

1. Simplificar la siguiente expresión algebraica:  $A = \sqrt{\frac{(1+a)\sqrt[3]{1+a}}{3a}} \sqrt[3]{\frac{\sqrt{3}}{9+18a^{-1}+9a^{-2}}}$
2. Dado el cociente notable:  $\frac{x^{21}-y^{21}}{x^n-y^m}$ . Determinar los valores de m y n sabiendo que el cuarto término es a la vez el término central.
3. Si m y n son raíces de la ecuación,  $x^2-6x+c=0$ . Calcular el valor de:  
$$A = \frac{m^3+n^3+18c}{36}$$
4. Simplificar la siguiente expresión si se sabe que  $a^b=b^a$ :  $A = 2ab^{-a} \sqrt{(a^{-b})^{-a-b} (b^{-a})^{-b-a}}$
5. Resolver el siguiente sistema: 
$$\begin{cases} \sqrt{x+y} + \frac{1}{\sqrt{x-y}} = \frac{13}{2} & (1) \\ x+y=36 & (2) \end{cases}$$

## Clave de Respuestas

Resp. 1.-  $A = \sqrt[6]{a}/3$  Resp. 2.-  $m=n=3$  Resp. 3.-  $A=6$  Resp. 4.-  $A=6$  Resp. 5.-  
 $x=20, y=16$



UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
CURSO PREFACULTATIVO – GESTIÓN II/2011

**PRIMER EXAMEN PARCIAL** **AREA: MATEMÁTICA**

**TIEMPO DE DESARROLLO DEL EXAMEN: 90 MINUTOS**

**NO ESTÁ PERMITIDO EL USO DE CALCULADORAS**



\*\*\*\*\*

1. Simplificar:  $E = \left( \frac{1}{\sqrt[3]{x^2} + \sqrt[3]{x} + 2} \right) \left[ \left( \frac{x + x^{1/2} + 1}{(x+1)(x^{1/2} + 1)} \div \frac{x^{3/2} - 1}{x^2 - 1} \right) + \frac{x-1}{\sqrt[3]{x}-1} \right]$
2. En el cociente generado por:  $\frac{x^a - y^b}{x^3 - y^7}$  existe un término central que es igual a  $x^c y^{231}$ , hallar el valor de  $a + b + c$
3. Usando las propiedades de una ecuación de la forma:  $ax^2 + bx + c = 0$ , encontrar la ecuación, cuyas soluciones son:  $2 + \sqrt{3}i$  y  $2 - \sqrt{3}i$ . Se sabe que  $i^2 = -1$
4. Hallar el valor de X:  $X = \left[ \left( \frac{2}{3} \right)^{\frac{1}{4}} \right]^{2^{16} \cdot 8^{-3} \cdot 1}$
5. Resolver el siguiente sistema: 
$$\begin{cases} \sqrt{x+y} + \frac{1}{\sqrt{x-y}} = \frac{13}{2} & (1) \\ x+y=36 & (2) \end{cases}$$

**INICIO NUEVOS GRUPOS: 12 AGOSTO 2019** 7:30-10:30, 11:00-14, 14:30-17:30

**INCORPORACIONES: 05 DE AGOSTO DE 2019** GRUPOS: 7:30-10:30, 11:00-14, 14:30-17:30

### Clave de Respuestas

Resp. 1.-  $E = 1$  Resp. 2.-  $a + b + c = 769$  Resp. 3.-  $x^2 - 4x + 7 = 0$  Resp. 4.-  $X = \frac{16}{81}$  Resp. 5.-  
 $x = 20, y = 16$





UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
CURSO PREFACULTATIVO – GESTIÓN I/2011

**PRIMER EXAMEN PARCIAL** **AREA: MATEMÁTICA**

**TIEMPO DE DESARROLLO DEL EXAMEN: 90 MINUTOS**

**NO ESTÁ PERMITIDO EL USO DE CALCULADORAS**



\*\*\*\*\*

1. Simplificar:

$$E = \left( \frac{\sqrt{1+x}}{\sqrt{1+x} - \sqrt{1-x}} + \frac{1-x}{\sqrt{1-x^2} + x - 1} \right) \left( \sqrt{x^{-2} - 1} - \frac{1}{x} \right)$$

2. En el desarrollo del cociente notable:  $\frac{x^{46pm} - y^{92mp}}{x^{2p} - y^{4m}}$  el término central que ocupa el lugar 35 es igual a  $x^{204}y^{408}$ . Hallar los valores de "m" y "p".

3. Dada la ecuación:  $kx^2 + 2x^2 - kx - 2x + 1 = 0$  Halle el valor de k para que las raíces de la ecuación sean iguales.

4. Un coleccionista compro dos automóviles en un total de 22500 \$us después de un tiempo decidió venderlos y al hacerlo obtuvo un beneficio del 40%. ¿Cuánto pagó por cada automóvil si uno de los autos dejó un beneficio del 25% y el segundo del 50%?

5. Resolver el sistema:

$$\begin{cases} x^2 + xy + xz - x = 2 & (1) \\ y^2 + xy + yz - y = 4 & (2) \\ z^2 + xz + yz - z = 6 & (3) \end{cases}$$

## Clave de Respuestas

Resp. 1.-  $E = -1$  Resp. 2.-  $m = p = 3$  Resp. 3.-  $k = 2$  Resp. 4.- 9.000\$us, 13.500\$us Resp. 5.-  
 $x = \frac{2}{3}, y = \frac{4}{3}, z = 2; x = -\frac{1}{2}, y = -1, z = -\frac{3}{2}$



UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
CURSO PREFACULTATIVO – GESTIÓN II/2010

**PRIMER EXAMEN PARCIAL** **AREA: MATEMÁTICA**

**TIEMPO DE DESARROLLO DEL EXAMEN: 90 MINUTOS**

**NO ESTÁ PERMITIDO EL USO DE CALCULADORAS**



\*\*\*\*\*

1. Si al numerador de la fracción  $\frac{5}{7}$  se le suma un número y al denominador se le resta el mismo número se obtiene otra fracción equivalente a la recíproca de la fracción dada. Calcular el número.

2. Si  $(x^{a-b}y^{ab})$  es el quinto término del cociente notable:  $\frac{x^{5n+3} - y^{10n+15}}{x^{n-1} - y^{2n-1}}$ . Hallar  $a + b$

3. Para que valor de "d" las raíces de la ecuación  $x^2 - 2(3d + 1)x + 7(2d + 3) = 0$  serán iguales.

4. Simplificar la expresión:  $\sqrt[m]{\frac{2^{m+3} \cdot 7^{2m+1} - 2^{m+1} \cdot 7^{2m}}{2^{m+5} \cdot 7^{2m} - 2^{m+1} \cdot 7^{2m+1}}}$

5. Simplificar la siguiente expresión:  $\left[ \frac{(\sqrt{a} + 1)^2 - \frac{a - \sqrt{ax}}{\sqrt{a} - \sqrt{x}}}{(\sqrt{a} + 1)^3 - a\sqrt{a} + 2} \right]^{-1} - \frac{(\sqrt{a} - \sqrt{3})(\sqrt{4a} + \sqrt{12}) - 12}{\sqrt{a} - \sqrt{9}}$

## Clave de Respuestas

Resp. 1.- 2 Resp. 2.-  $a + b = \pm 12$  Resp. 3.-  $d = 2, -10/9$  Resp. 4.-  $\sqrt[m]{3}$  Resp. 5.-  $-2\sqrt{a} - 3$



UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
CURSO PREFACULTATIVO – GESTIÓN II/2010

**PRIMER EXAMEN PARCIAL** **AREA: MATEMÁTICA**

**TIEMPO DE DESARROLLO DEL EXAMEN: 90 MINUTOS**

**NO ESTÁ PERMITIDO EL USO DE CALCULADORAS**



\*\*\*\*\*

6. El dígito de las unidades de un número de dos cifras excede al dígito de las decenas en 5 unidades. Si los dígitos se invierten y el nuevo número se divide entre el número original, el cociente es  $8/3$ . Hallar el número original.

7. En el cociente notable  $\frac{y^m - z^{30}}{y^2 - z^n}$ , si el cuarto término es de grado relativo respecto a “z” igual a 9. Hallar la relación entre los términos centrales.

8. Si  $x_1$  y  $x_2$  son la raíces de la ecuación  $x^2 - 6x + C = 0$ , hallar el valor de:

$$S = \frac{x_1^2 + x_2^2 + 2C}{9}$$

9. Hallar el valor de “m” para que la siguiente expresión sea de primer grado:

$$P = 3 \sqrt{\frac{x^{m-1} \cdot \sqrt[4]{x^m}}{6 \sqrt{x^{5m-4}}}}$$

10. Simplificar al máximo la siguiente expresión:

$$A = \left[ \frac{\sqrt{a} + \sqrt{b}}{\sqrt{a} - \sqrt{b}} \right] \div \frac{a\sqrt{b} + b\sqrt{a}}{a^2\sqrt{b} - ab\sqrt{a}} + \frac{4a^2 - b^2}{4a} \left( \frac{1}{b^2 + 3ab + 2a^2} - \frac{3}{2a^2 + ab - b^2} \right)$$

## Clave de Respuestas

Resp. 1.-  $N^\circ = 27$  Resp. 2.-  $\frac{t_5}{t_6} = y^2 z^{-3}$  Resp. 3.-  $S = 4$  Resp. 4.-  $m = 8$  Resp. 5.-  $A = \frac{a^2 - 1}{a}$



UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
CURSO PREFACULTATIVO – GESTIÓN II/2010

**PRIMER EXAMEN PARCIAL** **AREA: MATEMÁTICA**

**TIEMPO DE DESARROLLO DEL EXAMEN: 90 MINUTOS**

**NO ESTÁ PERMITIDO EL USO DE CALCULADORAS**



\*\*\*\*\*

1. Si al numerador de la fracción  $\frac{5}{7}$  se le suma un número y al denominador se le resta el mismo número se obtiene otra fracción equivalente a la recíproca de la fracción dada. Calcular el número.

2. Si  $x^{a-b}y^{ab}$  es el quinto término del cociente notable  $\frac{y^{5n+3} - y^{10n+15}}{x^{n-1} - y^{2n-1}}$ . Hallar:  $E = a + b$

3. Hallar el valor de “d” si las raíces de la ecuación son iguales:

$$x^2 - 2(3d + 1)x + 7(2d + 3) = 0$$

4. Simplificar:

$$A = \sqrt[m]{\frac{2^{m+3}7^{2m+1} - 2^{m+1}7^{2m}}{2^{m+5}7^{2m} - 2^{m+1}7^{2m+1}}}$$

5. Simplificar la siguiente expresión:

$$A = \left[ \frac{(\sqrt{a} + 1)^2 \frac{a - \sqrt{ax}}{\sqrt{a} - \sqrt{x}}}{(\sqrt{a} + 1)^2 - a\sqrt{a} + 2} \right]^{-1} - \frac{(\sqrt{a} - \sqrt{3})(\sqrt{4a} + \sqrt{12}) - 12}{\sqrt{a} - \sqrt{9}}$$

**INICIO NUEVOS GRUPOS: 12 AGOSTO 2019** 7:30-10:30, 11:00-14, 14:30-17:30

**INCORPORACIONES: 05 DE AGOSTO DE 2019** GRUPOS: 7:30-10:30, 11:00-14, 14:30-17:30

### Clave de Respuestas

Resp. 1.-  $N^{\circ} = 2$  Resp. 2.-  $E = \pm 12$  Resp. 3.-  $d_{1,2} = 2, -\frac{10}{9}$  Resp. 4.-  $A = \frac{1}{\sqrt[m]{3}}$  Resp. 5.-

$$A = -2\sqrt{a} - 3$$





UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
CURSO PREFACULTATIVO – GESTIÓN II/2009



## PRIMER EXAMEN PARCIAL AREA: MATEMÁTICA

TIEMPO DE DESARROLLO DEL EXAMEN: 90 MINUTOS

NO ESTÁ PERMITIDO EL USO DE CALCULADORAS

\*\*\*\*\*

- Hallar el conjunto solución de:  $\frac{x+1}{2} + \frac{3x+1}{3} \geq 4 - \frac{2x+1}{6}$
- Si “n” pertenece a los naturales, simplificar:  $E = 2^{n+3} \sqrt{\frac{(225)^{2n+4}}{4 \cdot 5^{2n+5} + 25^{n+3}}}$
- Si el polinomio  $x^3 + 3x^2 - 2x - 6 - a$  es divisible por  $(x-2)$ . ¿Cual es el valor de  $a$ ?
- Uno de los factores de  $x^3 - 2x^2y - xy^2 + 2y^3$  es:  
a)  $2y$       b)  $y-2x$       **c)  $x+y$**       d)  $x^2+y^2$       e) ninguno
- Si “m” y “n” son números reales de manera que las ecuaciones  $(7m-2)x^2 - (5m-3)x + 1 = 0$  y  $8x^2 - (4n+2)x + 2 = 0$  admitan las mismas raíces, entonces se pide encontrar el valor de:  $E = m + n$
- Sabiendo que el segundo término del CN  $\frac{x^{25m} - y^{25m}}{x^{3^n-1} + y^{3^n-1}}$  es  $-x^{16}y^8$ . ¿Cuál será el número de términos del desarrollo?.
- Resolver el siguiente sistema de ecuaciones: 
$$\begin{cases} \frac{1}{2\sqrt{x-y}} - \frac{1}{2\sqrt{x+y}} = \frac{1}{15} \\ 15\sqrt{x-y} + 15\sqrt{x+y} = 8\sqrt{x^2-y^2} \end{cases}$$
- Simplificar la siguiente expresión irracional:

$$A = \sqrt{a^2 - b^2} - \frac{b^2}{\sqrt{a^2 - b^2}} + a^2 \cdot \frac{\sqrt{a^2 - b^2} + b^2 (a^2 - b^2)^{-1/2}}{(a^2 - b^2) \left[ 1 + \left( \frac{\sqrt{a^2 - b^2}}{b} \right)^{-2} \right]}$$

**INICIO NUEVOS GRUPOS: 12 AGOSTO 2019** 7:30-10:30, 11:00-14, 14:30-17:30

**INCORPORACIONES: 05 DE AGOSTO DE 2019** GRUPOS: 7:30-10:30, 11:00-14, 14:30-17:30

### Clave de Respuestas

Resp. 1.-  $x \geq \frac{18}{11}$  Resp. 2.-  $E = 45$  Resp. 3.-  $a = 10$  Resp. 5.-  $E = 1$  Resp. 6.-  $N = 4$  Resp. 7.-

$x=17, y=8$  Resp. 8.-  $A = 2\sqrt{a^2 - b^2}$



UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
CURSO PREFACULTATIVO – GESTIÓN II/2009

**PRIMER EXAMEN PARCIAL** **AREA: MATEMÁTICA**

**TIEMPO DE DESARROLLO DEL EXAMEN: 90 MINUTOS**

**NO ESTÁ PERMITIDO EL USO DE CALCULADORAS**



\*\*\*\*\*

- ¿Qué término le falta al polinomio  $P(x, y) = x^4 + 3x^3y - 5xy^3 + y^4$  para que sea un polinomio homogéneo y ordenado con cinco términos?  
a)  $x^4$     **b)  $3x^2y^2$**     c)  $4xy$     d)  $y^5$     e)  $x^6$     d) Ninguna de las anteriores
- Si la discriminante de una ecuación de segundo grado es 0. ¿Cuántas soluciones tiene la ecuación?  
**a) Dos soluciones iguales**    b) Ninguna    c) Infinitas    d) Dos soluciones diferentes  
e) Tres soluciones diferentes    f) Ninguna de las anteriores
- El cociente notable  $\frac{x^{12} - x^{50}}{x^3 - y^4}$  cuantos términos centrales tiene.  
a) 1    **b) 2**    c) 3    d) 4    e) 0    f) Ninguno
- Si  $P(x) = 3x^{3a-b} + 5x^{2a} + 7x^{3b+c} + 8x^{a+b+c} + L + c$  es un polinomio completo y ordenado en forma decreciente. Hallar los valores de  $a, b$  y  $c$ .
- Determinar en la ecuación  $x^2 + kx + 12 = 0$ , el valor de "k" para que la diferencia de sus raíces valga la unidad.  
a)  $k = \pm 4$     b)  $k = \pm 5$     c)  $k = \pm 6$     **d)  $k = \pm 7$**     e)  $k = \pm 8$     f)  $k = \pm 9$
- Simplificar:  $\frac{x^3}{(x-y)(x-z)} + \frac{y^3}{(y-z)(y-x)} + \frac{z^3}{(z-x)(z-y)}$
- Resolver:  $\frac{2x}{x+b} - \frac{x}{b-x} = \frac{b^2}{4(x^2 - b^2)}$
- Un granjero que tiene en su corral vacas y gallinas, observa que el número total de patas es igual al doble del número de cabezas mas 14. ¿Cuántas vacas hay en el corral?
- Calcular  $E = \frac{t_1 \cdot t_8}{t_{10} \cdot t_5}$  de:  $\frac{x^{105} + y^{147}}{x^5 + y^7}$
- Simplificar la expresión:  $\frac{6^{m-n}\sqrt{9^n} + m\sqrt{9^m}}{m-n\sqrt{3^{m+n}}}$
- Resolver:  $-1 \leq \frac{1-x}{-2} < 1$   
**a)  $[-1, 3[$**     b)  $]1, 3[$     c)  $] -3, -1]$     d)  $] -1, 3]$     e)  $]3, -1]$     f) ninguno

### Clave de Respuestas

Resp. 4.-  $a = 3, b = 2, c = -1$     Resp. 6.-  $x + y + z$     Resp. 7.-  $x_{1,2} = \frac{b}{2}, -\frac{b}{6}$     Resp. 8.- 7 vacas  
Resp. 9.-  $E = x^{30}y^{-42}$     Resp. 10.- 5



UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
CURSO PREFACULTATIVO – GESTIÓN II/2009



## PRIMER EXAMEN PARCIAL AREA: MATEMÁTICA

TIEMPO DE DESARROLLO DEL EXAMEN: 90 MINUTOS

NO ESTÁ PERMITIDO EL USO DE CALCULADORAS

\*\*\*\*\*

- Indicar el grado absoluto del monomio:  $P(x, y, z) = \left( (\sqrt{x})^{0^2} y^{2^0} z^{2^2} \right)^{2^2}$   
a) 24      b) 16      c) 32      d) 21      **e) 20**      f) Ninguno
- ¿Para que valor del parámetro “n” la ecuación  $8nx + 2n - 9 = nx + x + 7$  será consistente?  
**a) 1/7**      b) 7/2      c) 7      d) 5      e) -2/7      f) 8
- La siguiente división binomica:  $\frac{x^n - a^n}{x + a}$   
**a) Es cociente notable, si n es par**      b) No es cociente notable      c) Es cociente notable, si n es impar
- Encontrar el valor de “n+m” para que  $P(x) = x^6 + 2x^5 + 3x^4 + 4x^3 + mx^2 - nx$  sea divisible entre  $Q(x) = (x-2)(x+1)$   
b) 4      b) -3      c) 6      **d) 2**      e) -2      f) ninguno
- Hallar “m” para que una raíz sea el negativo de la tercera parte de la otra.  
$$2x^2 - 2mx + 7m - 40 = 0$$
  
a)  $m_1 = 2$   
 $m_2 = -8$       b)  $m_1 = -2$   
 $m_2 = 8$       c)  $m_1 = -10/3$   
 $m_2 = 8$       **d)  $m_1 = 10/3$**   
 $m_2 = -8$       e) ninguno
- Racionalizar y simplificar al máximo:  $\frac{3x^2 - y^3 + xy - 3xy^2}{\sqrt{x+y}}$
- Resolver la ecuación:  $\sqrt{2x} + \sqrt{4x-3} = 3$
- Hallar el cuarto término del cociente notable:  $\frac{x^m - y^n}{x^2 - y^3}$ , si el sexto término es:  $x^4 y^{15}$ .
- Juan pago Bs. 350 por un sombrero y un traje. Determinese el precio del traje sabiendo que este costo Bs. 150 menos que el sombrero.
- Simplificar:  $A = \sqrt[n]{\frac{20^{a+1}}{4^{a+2} + 2^{2a+2}}}$
- (OPTATIVA) Resolver la ecuación:  $\frac{5x-2}{3} - \frac{(7x-2)}{4} > \frac{2-x}{4} - \frac{x}{6}$   
a) ]-2,2[      b) ]-2,0[      **c) ]2,∞[**      d) [2,∞[      e) (-2,2]      f) ninguno

### Clave de Respuestas

Resp. 6.-  $A = (\sqrt{x} - y)(3x + y)$       Resp. 7.-  $x = 3$       Resp. 8.-  $t_4 = x^8 y^9$       Resp. 9.- Bs.100      Resp. 10.-

$A = 5$





UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
CURSO PREFACULTATIVO – GESTIÓN II/2009

**PRIMER EXAMEN PARCIAL** **AREA: MATEMÁTICA**

**TIEMPO DE DESARROLLO DEL EXAMEN: 90 MINUTOS**

**NO ESTÁ PERMITIDO EL USO DE CALCULADORAS**



\*\*\*\*\*

- Se dice que un polinomio es homogéneo cuando:  
a) Todos los términos tiene grados iguales    b) Todos los términos tiene grados diferentes y decrecientes    c) Todos los términos tiene grados diferentes y crecientes    d) ninguno
- ¿Para que valor del parámetro “n” la ecuación en x:  $6nx + 2n - 7 = nx + 2x + 2n + 7$  será inconsistente?  
a) 2/5    b) 7/2    c) 7    d) 5    e) -2/7    f) 8
- La siguiente división binomica:  $\frac{x^n + a^n}{x - a}$   
a) Es CN, si n es numero par    b) Es CN si n es numero impar    c) No es CN    d) Ninguno
- Calcular el valor de “k” en el polinomio  $kx - 2x^2 - 3 + x^4$ , sabiendo que al dividirlo entre  $(x+1)$ , el resto obtenido es el triple del que resulta al dividirlo entre  $(x-1)$ .  
a) 4    b) 2    c) 5    d) 3    e) 8    f) Ninguno
- Determinar en la ecuación  $5x^2 - kx + 1 = 0$  el valor de “k” para que la diferencia de sus raíces sea igual a uno.  
a)  $\pm 3$     b)  $\pm \sqrt{3}$     c)  $\pm 5$     d)  $\pm 2\sqrt{3}$     e)  $\pm 3\sqrt{5}$     f) Ninguno
- Simplificar la expresión irracional:  $A = \frac{1}{\sqrt{a^2-1}} \left\{ \frac{a + \sqrt{a^2-1}}{a - \sqrt{a^2-1}} - \frac{a - \sqrt{a^2-1}}{a + \sqrt{a^2-1}} \right\}$
- Hallar la solución de la ecuación:  $\frac{2x+a}{b} - \frac{b-x}{a} = \frac{3ax + (a-b)^2}{ab}$
- Un cine tiene una capacidad de 900 asientos y cobra \$2 por niño, \$3 por estudiante y \$4 por adulto. En cierto monitoreo con el cine lleno, la mitad del auditorio adulto era igual al auditorio infantil y estudiantil juntos. Las entradas totalizaron \$3200, ¿Cuántos niños asistieron a la función?
- Hallar el tercer término del cociente notable:  $\frac{x^{50} - y^n}{x^2 - y^3}$
- Hallar el grado absoluto del monomio  $P(x, y) = \frac{b^2 \sqrt{x^a}}{a^2 \sqrt{y^b}}$  si se cumple  $a - b = 8$  y  $ab = 4$ .
- En la siguiente desigualdad hallar el intervalo de soluciones de x:  $\frac{2x+7}{3} + 4x > x + 6$   
a)  $x \in [-1, 1[$     b)  $x \in [-1, \infty]$     c)  $x \in [-1, 1]$     d)  $x \in ]1, +\infty[$     e)  $x \in [-2, 3]$

### Clave de Respuestas

Resp. 6.-  $A = 4a$     Resp. 7.-  $x = 2b$     Resp. 8.- 100 niños    Resp. 9.-  $t_3 = x^{44}y^6$     Resp. 10.-  $GA = 38$





UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
CURSO PREFACULTATIVO – GESTIÓN II/2009

**PRIMER EXAMEN PARCIAL** **AREA: MATEMÁTICA**

**TIEMPO DE DESARROLLO DEL EXAMEN: 90 MINUTOS**

**NO ESTÁ PERMITIDO EL USO DE CALCULADORAS**



\*\*\*\*\*

- Se el polinomio  $P(x) = \frac{x^{n+2}}{x} + x^{n+2} \cdot x + 3x^{n+2} + 4$ , es completo, hallar "n".  
a) -1      b) 1      c) 0      d) 2      e) 3      f) ninguno
- ¿Para que valor del parámetro "n" la ecuación en "x"  $8nx + 2n - 9 = nx + 2x + 2n + 7$  será inconsistente?  
a) 2/7      b) 7/2      c) 7      d) 5      e) -2/7      f) 8
- El cociente:  $\frac{32x^n + \frac{243}{y}}{2x - \frac{3}{\sqrt[5]{y}}}$   
a) Es cociente notable solo si "n" es número par      b) Es cociente notable si "n" es número impar  
c) Nunca es cociente notable      d) Siempre es cociente notable
- En la siguiente expresión  $(x^4 - 3x^3 + 3x^2 + x + k) \div (x - 2)$  cual es el valor de "k", para que el residuo se igual a 7.  
a) k = 1      b) k = 2      c) k = 3      d) k = 4      e) k = 5      f) k = 6
- Factorizar y simplificar:  $A = \frac{a^4 - (a-1)^2}{(a^2+1)^2 - a^2} + \frac{a^2 - (a^2-1)^2}{a^2(a+1)^2 - 1} + \frac{a^2(a-1)^2 - 1}{a^4 - (a+1)^2}$
- Aplicando productos notables, simplificar:  $\frac{x^8 - y^8}{x^6 - x^2y^4 - x^4y^2 + y^6}$
- Resolver la ecuación:  $a(\sqrt{x} - a) - b(\sqrt{x} - b) + a + b = \sqrt{x}$
- Una joven pago Bs 350 por un vestido y un sombrero. Determine el precio del vestido sabiendo que este costo Bs. 150 mas que el sombrero.
- Hallar el quinto término de:  $\frac{x^{40} - y^{24}}{x^5 - y^3}$
- Simplificar la siguiente expresión:  $3^{-b} \sqrt[3]{\frac{3^{3-b} + b^{3-b}}{3^{b-3} + b^{b-3}}}$
- Resolver la desigualdad e indicar su intervalo solución:  $\frac{3}{2} \left(1 - \frac{x}{3}\right) + \frac{2x}{3} + \frac{1}{6} \geq 3 - \frac{2}{3} \left(x - \frac{1}{2}\right)$   
a) [2, +∞)      b) (-∞, 2]      c) [2, 5]      d) [3, 5]      e) Ninguno

### Clave de Respuestas

Resp. 5.-  $A = 1$     Resp. 6.-  $(x^4 + y^4)/(x^2 - y^2)$     Resp. 7.-  $x = (a + b)^2$     Resp. 8.- 250 Bs.    Resp. 9.-  $t_5 = x^{15}y^{12}$     Resp. 10.- 3b



UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
CURSO PREFACULTATIVO – GESTIÓN I/2009



**PRIMER EXAMEN PARCIAL** **AREA: MATEMÁTICA**  
**TIEMPO DE DESARROLLO DEL EXAMEN: 90 MINUTOS**  
**NO ESTÁ PERMITIDO EL USO DE CALCULADORAS**

\*\*\*\*\*

- Si el dividendo de un cociente de monomios es cero, entonces el resultado será:  
a) 0      b) 1      c) infinito      d) Indeterminado      e) ninguno
- En la ecuación  $ax^2 + bx + c = 0$ , si su discriminante es cero, las soluciones de la ecuación serán:  
a) Pares      b) imaginarias      c) Iguales      d) Ninguno
- El resultado de simplificar la siguiente expresión algebraica:  $\sqrt[n+1]{2^{n^2-1}} \sqrt{16^{n+1}} \sqrt{2^{-4n-4}}$  será:  
a) 2      b)  $2^{-n}$       c)  $2^4$       d)  $2^n$       e) ninguno
- El término número 9 del cociente notable  $\frac{x^{50} - x^{30}}{x^5 - y^3}$  es:  
a)  $x^{15}y^5$       b)  $x^{10}y^5$       c)  $x^5y^{24}$       d) ninguno
- Hallar el término independiente de "x" en el desarrollo de:  $\left(\sqrt{x} + \frac{1}{3x^2}\right)^{10}$
- Hallar "mn" si la siguiente división:  $\frac{x^5 - mx^3 + nx^2 - x - 2}{x^2 - 3}$  tiene por residuo  $R(x) = 2x + 7$
- El valor simplificado de la expresión fraccionaria será:  
$$E = \left\{ \frac{\sqrt{y} + \sqrt{x}}{\sqrt{x+y}} - \frac{\sqrt{x+y}}{\sqrt{x} + \sqrt{y}} \right\}^{-2} - \left\{ \frac{\sqrt{y} - \sqrt{x}}{\sqrt{x+y}} - \frac{\sqrt{x+y}}{\sqrt{x} - \sqrt{y}} \right\}^{-2}$$
- Resolver el siguiente sistema de ecuaciones:  
$$\begin{cases} x^2 + xy + y^2 = 91 \\ x - \sqrt{xy} + y = 7 \end{cases}$$
- Una piscina rectangular de 4 metros de ancho por 9 metros de largo, tiene un paseo de anchura uniforme alrededor de la piscina. El área del paseo es de 68 metros cuadrados. ¿Cuál es la anchura del paseo?

### Clave de Respuestas

Resp. 5.-  $t_3 = 5$     Resp. 6.-  $mn = 6$     Resp. 7.-  $E = \frac{x+y}{\sqrt{xy}}$     Resp. 8.-  $x=9, y=1$  ;  $x=1, y=9$     Resp. 9.- 2 metros



UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
CURSO PREFACULTATIVO – GESTIÓN I/2009

**PRIMER EXAMEN PARCIAL** **AREA: MATEMÁTICA**

**TIEMPO DE DESARROLLO DEL EXAMEN: 90 MINUTOS**

**NO ESTÁ PERMITIDO EL USO DE CALCULADORAS**



\*\*\*\*\*

- (5 puntos) El término  $\sqrt[5]{x^{12}}$ , se racionaliza multiplicandolo por:  
a)  $\sqrt[3]{x^5}$     b)  $\sqrt{x^{12}}$     c)  $\sqrt[12]{x^5}$     **d)  $\sqrt[5]{x^3}$**     e)  $\sqrt[5]{x^{12}}$
- (5 puntos) La ecuación  $ax + b = 0$  tiene infinitas soluciones cuando:  
**a)  $a = 0 \wedge b = 0$**     b)  $a \neq 0 \wedge b = 0$     c)  $a \neq 0 \wedge b \neq 0$     e) Ninguno
- (5 puntos) El valor simplificado de la expresión F será:  $F = a^{-b} \sqrt{\frac{a^{a-b} + b^{a-b}}{a^{b-a} + b^{b-a}}}$   
a)  $F = a$     **b)  $F = ab$**     c)  $F = a^b$     e) ninguna
- (5 puntos) El término número 8 del cociente notable  $\frac{x^{50} - x^{30}}{x^5 - y^3}$  es:  
a)  $x^{20}y^{15}$     b)  $x^{10}y^5$     c)  $x^5y^{24}$     **d) ninguno**
- Hallar el término independiente del desarrollo de:  $(x^n + x^{-299n})^{300}$
- Encontrar los valores de m y n para que  $P(x) = x^6 + 2x^5 + 3x^4 + 4x^3 + mx^2 - nx$  sea divisible entre  $Q(x) = (x-2)(x+1)$
- Racionalizar y simplificar al máximo la siguiente expresion:  
$$A = \frac{1}{x + \sqrt{x^2 - 1}} \left( \frac{x}{\sqrt{x^2 - 1}} - 1 \right) + \frac{x\sqrt{x^2 - 1} - \frac{x^3}{\sqrt{x^2 - 1}}}{x + \sqrt{x^2 - 1}}$$
- Resolver el siguiente sistema de ecuaciones:  
$$\begin{cases} (x-y) \cdot \sqrt{y} = \frac{\sqrt{x}}{2} \\ (x+y) \cdot \sqrt{x} = 3\sqrt{y} \end{cases}$$
- En un micro se observa que hay 56 personas de las cuales están sentadas 22. Los varones que están sentados son tanto como las damas que están paradas, y la cantidad de damas que están sentadas es la mitad de los valores que están parados ¿Cuántos varones hay en el micro?

## Clave de Respuestas

Resp. 5.-  $t_2 = 300$     Resp. 6.-  $m = -34, n = 36$     Resp. 7.-  $A = \sqrt{x^2 - 1} - x$     Resp. 8.-  
 $x = y = 0$  ;  $x = \sqrt{2}, y = \frac{\sqrt{2}}{2}$  ;  $x = \frac{3\sqrt{3}}{4}, y = \frac{\sqrt{3}}{4}$     Resp. 9.- 34 varones





UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
CURSO PREFACULTATIVO – GESTIÓN I/2009

**PRIMER EXAMEN PARCIAL** **AREA: MATEMÁTICA**

**TIEMPO DE DESARROLLO DEL EXAMEN: 90 MINUTOS**

**NO ESTÁ PERMITIDO EL USO DE CALCULADORAS**



\*\*\*\*\*

1. (5 puntos) El polinomio  $ax^3 + bx^2 + cx + d$  será igual al polinomio  $2x^3 - 4$ ; si:  
a)  $a=0$   $b=0$   $c=4$   $d=1$       b)  $a=2$   $b=0$   $c=0$   $d=4$       **c)  $a=2$   $b=0$   $c=0$   $d=-4$**

2. (5 puntos) La discriminante de la ecuación cuadrática  $3x^2 + 2 - 4x = 5x + 1$ , es :  
a) 60      b) 49      c) 80      d) 21      **e) 69**

3. (5 puntos) Si el grado absoluto del monomio  $\sqrt[4]{\frac{x^m x^3 y^{m-n}}{x^n y^{m-4n} y^{-2}}}$  es 3 y el grado relativo de "y" es 2 cual es la suma de m+n?  
a) 7      b) 12      **c) 5**      d) 4      e) 3

4. (5 puntos) El termino numero 5 del cociente notable  $\frac{x^{50} - x^{30}}{x^5 - y^3}$  es:  
a)  $x^{20} y^{15}$       b)  $x^{10} y^5$       **c)  $x^{25} y^{12}$**       d) ninguno

5. Del siguiente Binomio, hallar el coeficiente del término independiente

$$\left( \frac{a^2}{2b^3} + \frac{4b^2}{a^4} \right)^6$$

6. Si la siguiente ecuación tiene como factores  $(x-1)$  y  $(x+2)$ . Hallar los valores de m, n y la tercera solución de:  $x^3 - mx^2 - 5x + 2n = 0$   
7. Racionalice y simplifique al máximo, la siguiente expresion:

$$E = \left( \frac{\sqrt{x} - \sqrt{y}}{\sqrt{x+y+2\sqrt{xy}}} \right) \left( \frac{x - \sqrt{4xy} + y}{x^3 - y^3} \right)^{-1} \left( \frac{2}{x^2 + xy + y^2} \right)$$

8. Resolver:  $\begin{cases} \frac{x^2 + y^2}{x + y} = 25 \\ xy = -12 \end{cases}$  y solo hallar las soluciones enteras.

9. Dos tuberías tardan 6 horas en llenar una piscina. Una sola la llenaría en 5 horas antes que la otra sola. ¿Cuánto tardaría cada tubería sola en llenar una piscina?.

## Clave de Respuestas

Resp. 5.- No existe TI      Resp. 6.-  $m=2, n=3, x_3=3$       Resp. 7.-  $E=2$       Resp. 8.-  
 $x=-3, y=4$ ;  $x=4, y=-3$       Resp. 9.- 10 y 15hrs





UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
CURSO PREFACULTATIVO – GESTIÓN I/2009



## PRIMER EXAMEN PARCIAL ÁREA: MATEMÁTICA

TIEMPO DE DESARROLLO DEL EXAMEN: 90 MINUTOS

NO ESTÁ PERMITIDO EL USO DE CALCULADORAS

\*\*\*\*\*

- Una expresión algebraica entera es aquella cuyos exponentes son números:  
a) Reales                      **b) Enteros**                      c) Naturales                      d) Ninguno
- ¿Para que valor de “n”, la ecuación en x:  $8nx + 2n - 9 = nx + 2(n + x + 7)$  no tiene solución única?  
**a) 2/7**                      b) -2/7                      c) 3/7                      d) 7/2                      e) Ninguno

- La suma de los exponentes de  $E = \sqrt[a]{b \sqrt[b]{\frac{x^a}{y^b}} \sqrt[c]{\frac{y^b}{z^c}} \sqrt[d]{\frac{z^c}{x^a}}}$  después de simplificar es:  
a) c                      b) b                      c) 1                      **d) 0**                      e) a

- El término número 6 del cociente notable  $\frac{x^{50} - x^{30}}{x^5 - y^3}$  es:  
**a)  $x^{20}y^{15}$**                       b)  $x^{10}y^5$                       c)  $x^5y^{24}$                       d) ninguno

- Indicar el valor de “p” en  $(x^5 + y^p)^{30}$  si el término 16, contiene a  $x^{75}y^{60}$ .

- Calcular el valor de “p” para que la división sea exacta:

$$(4x^4 - 3px^2 + 2x - 1 + p) \div (2x - 1)$$

- Simplificar la siguiente expresión:  $A = \left[ \frac{\left( n + \sqrt[3]{xn^2} \right) \div \left( x + \sqrt[3]{nx^2} \right) - 1}{\sqrt[3]{x} - \sqrt[3]{n}} - \frac{1}{\sqrt[3]{x}} \right]^6$

- Resolver el siguiente sistema de ecuaciones:

$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 4 + 2xy \\ x + y = 8 \end{cases}$$

- Un mayorista compra bananas por un total de 180 Bs, sin embargo, se da cuenta que comprando de otro distribuidor, habría obtenido por el mismo precio 600 bananas mas (de las que compró), ello equivaldría un ahorro de 1 centavo por cada banana. ¿Determine cuantas bananas adquirió inicialmente?

### Clave de Respuestas

Resp. 5.-  $p = 4$     Resp. 6.-  $p = -1$     Resp. 7.-  $A = \frac{n^2}{x^4}$     Resp. 8.-  $x = 3, y = 5$  ;  $x = 5, y = 3$     Resp. 9.-

3000 bananas



UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
CURSO PREFACULTATIVO – GESTIÓN II/2008

**PRIMER EXAMEN PARCIAL** **AREA: MATEMÁTICA**

**TIEMPO DE DESARROLLO DEL EXAMEN: 90 MINUTOS**

**NO ESTÁ PERMITIDO EL USO DE CALCULADORAS**



\*\*\*\*\*

1. ¿Un polinomio homogéneo es?
2. ¿Si el desarrollo de un binomio de Newton tiene un número impar de términos, entonces el exponente del binomio es?
3. ¿La expresión algebraica  $\frac{2x^2 - \sqrt[3]{y^2 + 7x}}{y - 6}$  tiene un grado absoluto igual a?
4. ¿El producto de las raíces de la ecuación  $-2y^2 + 5y - 2 = 0$  resulta igual a?
5. Factorizar la siguiente expresión:  $2x^2 - 2y^2 + 3xy - 4x + 7y - 6$
6. Siendo "A" el décimo sexto término del cociente notable  $\frac{a^{100} - 1}{a^5 - 1}$  proporcione el término central de:  $\frac{A^{11} + b^{44}}{A + b^4}$
7. Resolver el sistema dado: 
$$\begin{cases} 3x^2 + xy + y^2 = 9 \\ x^2 - 4xy + y^2 = -3 \end{cases}$$
8. Un joyero debe entregar un collar en 15 días. Si se sabe que trabajando solo tardaría 25 días y su ayudante solo el doble de este tiempo. Como juntos no lograrían terminar la obra a tiempo, llama a un amigo y entre los tres logran entregar el collar justo a tiempo. ¿En qué tiempo realizaría la obra el amigo si trabajaría solo?
9. Dada la ecuación: 
$$\sqrt[n]{\frac{a^{3n} + \sqrt[n]{\frac{a^{4n^2} + a^{3n^2}}{a^{2n^2} + a^{n^2}}}}{a^n + 1}} x^2 + ax + \frac{1}{4} = 0$$
 Construir otra ecuación cuyas raíces sean el doble y el triple de las raíces de la ecuación dada

### Clave de Respuestas

- Resp. 1.-** GA = iguales **Resp. 2.-** Par **Resp. 3.-** GA = 1 **Resp. 4.-**  $x_1 x_2 = 1$  **Resp. 5.-**  $(2x - y + 2)(x + 2y - 3)$  **Resp. 6.-**  $t_6 = -a^{100} b^{20}$  **Resp. 7.-**  $x = \pm 1, y = \pm 2$ ;  $x = \pm \sqrt{\frac{48}{23}}, y = \pm \frac{3}{4} \sqrt{\frac{48}{23}}$
- Resp. 8.-** 150 días **Resp. 9.-**  $2a^2 x^2 + 5ax + 3 = 0$



UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
CURSO PREFACULTATIVO – GESTIÓN II/2008



## PRIMER EXAMEN PARCIAL AREA: MATEMÁTICA

TIEMPO DE DESARROLLO DEL EXAMEN: 90 MINUTOS

NO ESTÁ PERMITIDO EL USO DE CALCULADORAS

\*\*\*\*\*

- (5 puntos) Si se divide un monomio de tres variables con grado absoluto de seis y máximo grado relativo de tres, entre otro monomio con las mismas variables y grado absoluto de tres, ¿Cuál es el grado absoluto del resultado?  
a) 0      b) 1      c) 2      **d) 3**      e) 4
- (5 puntos) La expresión  $\left\{ \left[ (2)^{3^2} \right]^2 \right\}^{2^0}$  es igual a:  
a)  $2^{12}$       **b)  $2^{18}$**       c)  $2^{81}$       d)  $2^0$       e) 2
- (5 puntos) Para que la expresión  $\frac{x^p + x^q}{x^2 + y^5}$  sean un cociente notable, debe cumplirse que:  
**a)  $p = \frac{2}{5}q$**       b)  $\frac{p}{2}$  sea impar      c) p y q sean enteros      d) todos los anteriores      e) Ninguno
- (5 puntos) Si el desarrollo del binomio de Newton tiene dos términos centrales, entonces el número de términos será:  
**a) Par**      b) impar      c) ninguno      d) cero
- (10 puntos) Calcular el valor de “m” en la expresión  $x^4 + \sqrt{m} \cdot x^2 y^2 + y^4$ , si el mismo es un trinomio cuadrado perfecto.
- (10 puntos) Indique el factor racionalizante del denominador:  $\sqrt{x} - \sqrt[3]{y}$
- (20 puntos) Hallar el quinto término de:  $\left( \sqrt[4]{x} - \frac{1}{\sqrt{x}} \right)^8$
- (20 puntos) Resolver el siguiente sistema de ecuaciones:  $\begin{cases} x^2 + 2y^2 = 9 \\ xy = 2 \end{cases}$
- (20 punto) Resolver la ecuación:

$$\left( \frac{6z^5 - 5z^3}{z^7} \right) \cdot \sqrt{1-z^2} - 3 \left( \frac{\frac{z^2}{\sqrt{1-z^2}} + 1 + \sqrt{1-z^2}}{z} \right) + \frac{3z^2 + 2z}{z^3 + \sqrt{1-z^2}} + \frac{3}{z} = 0$$

### Clave de Respuestas

- Resp. 5.-**  $m = 4$       **Resp. 6.-**  $\sqrt{x^5} + \sqrt{x^4} \sqrt[3]{y} + \sqrt{x^3} \sqrt[3]{y^2} + \sqrt{x^2} \sqrt[3]{y^3} + \sqrt{x} \sqrt[3]{y^4} + \sqrt[3]{y^5}$       **Resp. 7.-**  
 $t_5 = -56x^{-\frac{7}{4}}$       **Resp. 8.-**  $x = \pm 1, y = \pm 2; x = \pm 2\sqrt{2}, y = \pm \frac{\sqrt{2}}{2}$       **Resp. 9.-**  $z = \pm \frac{1}{\sqrt{2}}$





UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
CURSO PREFACULTATIVO – GESTIÓN I/2008

**PRIMER EXAMEN PARCIAL** **AREA: MATEMÁTICA**

**TIEMPO DE DESARROLLO DEL EXAMEN: 90 MINUTOS**

**NO ESTÁ PERMITIDO EL USO DE CALCULADORAS**



\*\*\*\*\*

- (5 puntos) Para determinar el término independiente de un polinomio, igualamos la variable a: .....cero....
- (5 puntos) en el binomio  $\left(3x + \frac{1}{x}\right)^n$  si existen dos términos centrales, el valor de “n” será:  
a) mayor a cero      b) menor a cero      c) par      **d) impar**      e) Ninguno
- (5 puntos) En la ecuación  $ax^2 + bx + c = 0$  las raíces serán iguales cuando:  
a)  $a = b$       b)  $b^2 = ac$       c)  $b^2 = -4ac$       **d)  $b^2 = 4ac$**
- (5 puntos) Cual será la diferencia entre el término central del binomio  $(x+a)^n$  y el término central del binomio  $(x-a)^n$
- (10 puntos) Las raíces de la ecuación  $x^2 - 3ax + a^2 = 0$  cumple con la condición:  $x_1^2 + x_2^2 = \frac{7}{4}$ . Determinar el valor de “a”.
- (10 puntos) Determinar el valor de “k”, para que la siguiente división sea exacta.

$$\frac{(6k-3)x^2 - kx - 1}{3x-1}$$

- (20 puntos) Hallar un número de tres cifras de, donde la suma del dígito de las centenas mas el dígito de las decenas es igual al dígito de las unidades. Si se invierte la cifra de las decenas por el de las unidades, el número resultante es igual al número buscado mas 18 unidades. Y si se divide el dígito de las unidades entre el dígito de las centenas, el número resultante es igual al dígito de las decenas menos uno.
- (20 puntos) Racionalizar y simplificar la siguiente expresión:

$$E = \left( \frac{1}{2\sqrt{3+2x}} + \frac{1}{2\sqrt{3-2x}} \right) \left[ \frac{(\sqrt{3+2x} - \sqrt{3-2x})^2}{\sqrt{3-2x} + \sqrt{3+2x}} - (\sqrt{3+2x} - \sqrt{3-2x}) \right] + 1$$

- (20 puntos) Si:  $\frac{\log(x-3) + \log(x+2)}{\log(x-1)} = 2$ . Hallar el valor de:  $\log_{(x-3)}(x+1)$

## Clave de Respuestas

Resp. 4.- Signo    Resp. 5.-  $a = \pm \frac{1}{2}$     Resp. 6.-  $k = -4$     Resp. 7.-  $N^\circ = 246$     Resp. 8.-  $E = \sqrt{\frac{3-2x}{3+2x}}$

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





UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
CURSO PREFACULTATIVO – GESTIÓN I/2008



## PRIMER EXAMEN PARCIAL AREA: MATEMÁTICA

TIEMPO DE DESARROLLO DEL EXAMEN: 90 MINUTOS

NO ESTÁ PERMITIDO EL USO DE CALCULADORAS

\*\*\*\*\*

- (5 puntos) Si se divide un polinomio de quinto grado entre otro polinomio de cuarto grado, el cociente es :  
a) Polinomio de segundo grado    **b) Polinomio de primer grado**    c) un valor numérico
- (5 puntos) El cociente  $\frac{x^k - y^k}{x^a - y^b}$  será notable cuando:  
**a)  $a = b$**     b)  $k = a$     c)  $k = b$     d)  $k = ab$     e) Ninguno
- (5 puntos) La ecuación  $ax + b = 0$  no tendrá solución cuando:  
a)  $a = 1$     b)  $b = 0$     **c)  $a = 0$**     d)  $b = -1$
- (5 puntos) Cual será la diferencia entre el término central del binomio  $(x+a)^n$  y el término central del cociente notable:  $\frac{x^n + a^n}{x + a}$
- (10 puntos) Que posición ocupa el término  $x^2 y^6$  en el desarrollo del cociente notable:  $\frac{x^{p+q} - y^{2p}}{x^{p-2q} - y^2}$
- (10 puntos) Las raíces de la ecuación cuadrática  $x^2 + px + 12 = 0$  poseen la propiedad de que su diferencia es la unidad. Hallar el valor del coeficiente "p".
- (20 puntos) Voy a celebrar mi cumpleaños invitando a mis amigos a una fiesta, si los invito a todos habria 12 chicos más que chicas, pero si no invito a 4 varones y pido a Susana que venga con sus dos hermanas, seriamos 34 personas en total. ¿Cuántos amigos y amigas tengo? Yo soy chica.
- (20 puntos) Racionalizar y simplificar:

$$E = \frac{\frac{2x-y}{x-y} + \frac{x-y}{y}}{1 - \frac{x}{x + \frac{1}{y}}} + \frac{25x^2 + 20xy + 40x}{5x^2 - xy + 8x - 4y^2 - 8y} - \frac{x^3 - \sqrt{xy}}{\sqrt{xy} - y}$$

- (20 puntos) Encontrar el valor de "x":  $\log_{\sqrt{2}} x + \log_{\sqrt[3]{2}} (2x) - 2 \log_2 x = 1$

### Clave de Respuestas

Resp. 4.- Binomio : Tiene  $2_{TC}$  ; Cociente : Tiene  $1_{TC}$     Resp. 5.-  $t_3$     Resp. 6.-  $p = \pm 7$     Resp. 7.-

Tengo : 24 amigos y 11 amigas    Resp. 8.-  $E = \frac{x^2 + 6xy + \sqrt{xy}(x^3 - y)}{xy - y^2}$     Resp. 9.-  $x = \frac{\sqrt[3]{2}}{2}$



UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
CURSO PREFACULTATIVO – GESTIÓN I/2008



## PRIMER EXAMEN PARCIAL AREA: MATEMÁTICA

TIEMPO DE DESARROLLO DEL EXAMEN: 90 MINUTOS

NO ESTÁ PERMITIDO EL USO DE CALCULADORAS

\*\*\*\*\*

- (5 puntos) El cociente notable  $\frac{x^{144} - y^{24}}{x^{12} - y^2}$  cuenta con:  
a) un término central **b)** dos términos centrales c) no cuenta con término central
- (5 puntos) En el binomio  $(a+b)^n$  la sumatoria de los coeficientes será igual a:  
a) 1 b) 2 **c)**  $2^n$  d)  $2^{-n}$  e) ninguno
- (5 puntos) En un sistema de dos ecuaciones con dos incógnitas, para que tenga infinitas soluciones, las ecuaciones deberán ser:  
a) Distintas **b)** Iguales c) No tienen relación **d)** Múltiplos
- (5 puntos) Si  $\log_n m^a = a \cdot \log_n m$  la expresión de  $\log_{m^a} n$  será:  
a)  $a \log_n m$  b)  $a \log_m n$  **c)**  $(a \log_n m)^{-1}$  d)  $(a \log_m n)^{-1}$
- (10 puntos) Si una de las raíces de la ecuación  $x^2 + px + q = 0$  es el cuadrado de la otra, demuéstrese que:  $p^3 - q(3p-1) + q^2 = 0$
- (10 puntos) Calcular el valor de "k" en el polinomio  $kx - 2x^2 - 3 + x^4$  sabiendo que al dividirlo entre  $(x+1)$ , el resto obtenido es el triple del que resulta al dividirlo entre  $(x-1)$
- (20 puntos) Si un padre tiene ahora 2 años más que de sus hijos y hace 8 años tenía 3 veces la edad del hijo menor y dos veces la del mayor, en ese entonces. ¿Que edad tiene ahora el hijo mayor ?
- (20 puntos) El valor de la expresión fraccionaria será:

$$E = \left( \frac{\sqrt{1+a}}{\sqrt{1+a} - \sqrt{1-a}} + \frac{1-a}{\sqrt{1-a^2} - 1+a} \right) \left( \sqrt{\frac{1}{a^2} - 1} - \frac{1}{a} \right)$$

- (20 puntos) Resolver el siguiente sistema de ecuaciones: 
$$\begin{cases} 2\sqrt{y} + \sqrt{x} = 512 \\ \log(\sqrt{xy}) = 1 + \log 2 \end{cases}$$

**INICIO NUEVOS GRUPOS: 12 AGOSTO 2019** 7:30-10:30, 11:00-14, 14:30-17:30

**INCORPORACIONES: 05 DE AGOSTO DE 2019** GRUPOS: 7:30-10:30, 11:00-14, 14:30-17:30

### Clave de Respuestas

Resp. 5.- Se demuestra Resp. 6.-  $k = 2$  Resp. 7.- 38 años Resp. 8.-  $A = -1$  Resp. 9.-  
 $x = 25, y = 16$ ;  $x = 16, y = 25$



UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
CURSO PREFACULTATIVO – GESTIÓN I/2008

**PRIMER EXAMEN PARCIAL** **AREA: MATEMÁTICA**

**TIEMPO DE DESARROLLO DEL EXAMEN: 90 MINUTOS**

**NO ESTÁ PERMITIDO EL USO DE CALCULADORAS**



\*\*\*\*\*

1. (5 puntos) Si el monomio  $F = \frac{x\sqrt{x^{m-2}}}{\sqrt[3]{x^{m+2}}}$  es de tercer grado entonces el valor de “m” es:  
a) -22      b) 20      **c) 22**      d) 21      e) ninguno
2. (5 puntos) Definir el teorema del resto.
3. (5 puntos) Aplicando conceptos básicos la expresión:  $\frac{3^x + 3^{x-1} + 3^{x-2} + 3^{x-3} + 3^{x-4}}{121}$  se simplifica en:  
**a)  $3^{x-4}$**       b)  $3^{x-2}$       c)  $3^{x+4}$       d) 3      e) Ninguno
4. (5 puntos) El cuarto término de  $\left(\frac{x}{2} - \frac{2}{x}\right)^6$  es:  
a) 20      **b) -20**      c) 10      d) -10      e) ninguno
5. (10 puntos) Al resolver un problema que se reduce a una ecuación de segundo grado, un estudiante comete un error en el término independiente de la ecuación y obtiene como raíces 8 y 2 .Otro estudiante comete un error en el coeficiente del término de primer grado y obtiene como raíces -9 y -1 . Hallar la ecuación correcta.  
a)  $x^2 - 10x + 16 = 0$       b)  $x^2 + 10x + 9 = 0$       **c)  $x^2 - 10x + 9 = 0$**       d)  $3x^2 + 10x - 9 = 0$       e) Ninguno
6. (10 punto) Se pide simplificar la expresión:  
$$E = \left[ \frac{\sqrt[4]{ab} - \sqrt{ab}}{1 - \sqrt{ab}} + \frac{1 - \sqrt[4]{ab}}{\sqrt[4]{ab}} \right] \div \left( \frac{\sqrt[4]{ab}}{1 + \sqrt[4]{a^3b^3}} \right) - \left( \frac{1 - \sqrt[4]{ab} - \sqrt{ab}}{\sqrt{ab}} \right)$$
7. (20 puntos) Resolver el siguiente sistema: 
$$\begin{cases} xy = z \\ x + y = 8 \\ x^2 + y^2 = 40 \end{cases}$$
8. (20 puntos) En la siguiente ecuación, hallar el valor de “p”, de tal manera que sus raíces sean iguales y de signo contrario.

$$p \cdot (x^2 - 3x - 9) = x - x^2$$

**Clave de Respuestas**

**Resp. 2.-**  $\frac{D}{d} \Rightarrow R = D_{(d=0)}$  **Resp. 6.-**  $E = 2$  **Resp. 7.-**  $x = 2, y = 6, z = 12$  ;  $x = 6, y = 2, z = 12$  **Resp.**

**8.-**  $p = -\frac{1}{3}$





UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
CURSO PREFACULTATIVO – GESTIÓN I/2008

**PRIMER EXAMEN PARCIAL** **AREA: MATEMÁTICA**

**TIEMPO DE DESARROLLO DEL EXAMEN: 90 MINUTOS**

**NO ESTÁ PERMITIDO EL USO DE CALCULADORAS**



\*\*\*\*\*

- (5 puntos) El grado absoluto de la expresión  $\sqrt[3]{4x^4y^3z^2 - 2x^2y^6z^7}$  es:  
a) 12      b) 9      **c) 5**      d) 4      e) 16
- (5 puntos) La ecuación de segundo grado que tiene como resultado:  $\frac{3}{4}y - \frac{5}{6}$  es:  
**a)**  $24x^2 + 2x - 15 = 0$       b)  $24x^2 - 4x + 15 = 0$       c)  $20x^2 + 2x - 15 = 0$       d)  $20x^2 + 15x - 4 = 0$
- (5 puntos) Para racionalizar:  $\frac{x^2\sqrt{x}}{\sqrt[5]{x^3+7}}$  se debe usar la expresión:  
a)  $\frac{\sqrt[5]{x^3+7}}{x^2\sqrt{x}}$       b)  $\frac{\sqrt[5]{x^3+7^4}}{\sqrt[5]{x^3+7^4}}$       **c)**  $\frac{(\sqrt[5]{x^3+7})^4}{(\sqrt[5]{x^3+7})^4}$       d)  $\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}}$       e) ninguno
- (5 puntos) La expresión:  $(a \pm b)!$  es igual a:  
a)  $a! \pm b!$       b)  $\frac{a!}{b!(a-b)!}$       c)  $a+b!$       d)  $(a-b)!$       **e)** ninguno
- (10 puntos) La edad de Ximena es el doble de la edad de Yolanda dentro de seis años, la suma de sus edades será 42. ¿Cuáles son sus edades actuales?
- (10 puntos) En el cociente notable  $\frac{x^m - x^n}{x^3 - y^5}$  se conoce que el número de términos es ocho. Hallar el quinto término.
- (20 punto) Simplificar:  $A = \frac{x+y}{\sqrt[3]{x^2} + \sqrt[3]{xy} + \sqrt[3]{y^2}} + \frac{x \cdot \sqrt[3]{x} - y \cdot \sqrt[3]{y} - x \cdot \sqrt[3]{y} + y \cdot \sqrt[3]{x}}{y-x}$
- (20 puntos) Cuantos términos debe poseer el binomio de la forma  $\left(\frac{x}{y^8} + \frac{y^2}{\sqrt[4]{x^{n-4}}}\right)^n$  si en el desarrollo existe un término independiente de "x" e "y"
- (20 puntos) Simplificar:  $F = \left(n - 2\sqrt{\frac{4^{n-2}+1}{4^{-(n-2)}+1}} + n - 3\sqrt{\frac{5^{n-3}+1}{5^{-(n-3)}+1}}\right) \left[\left(\frac{2}{3}\right)^{\frac{1}{4}}\right]^{2^{9^4-2^{-1}}}$

### Clave de Respuestas

**Resp. 5.-** Ximena : 20 años, Yolanda : 10 años      **Resp. 6.-**  $t_5 = x^9 y^{20}$       **Resp. 7.-**  $A = 0$       **Resp. 8.-**  $N = 6$       **Resp. 9.-**  $F = 4$





UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
CURSO PREFACULTATIVO – GESTIÓN I/2008

**PRIMER EXAMEN PARCIAL** **AREA: MATEMÁTICA**

**TIEMPO DE DESARROLLO DEL EXAMEN: 90 MINUTOS**

**NO ESTÁ PERMITIDO EL USO DE CALCULADORAS**



\*\*\*\*\*

- (5 puntos) El desarrollo del binomio  $\left(\frac{1}{x} + \frac{y}{x^2}\right)^{134}$  tiene:  
a) 134 términos **b) 135 términos** c) 133 términos d) ninguna de los anteriores
- (5 puntos) Si el polinomio  $P(x)$  es divisible por  $Q(x)$  y por  $R(x)$ . El residuo al dividir  $P(x)$  entre  $Q(x) \cdot R(x)$  deberá ser:  
a) 1 b) No existe **c) 0** d) -1 e) Ninguno
- (5 puntos) En  $\log_a x$ , si  $a < 0, x > 0$  si la solución tiene que ser un número.  
a) Par b) Impar c) Fraccionario **d) Ninguno**
- (5 puntos) Para que un sistema de 2 ecuaciones lineales con dos incógnitas tenga una sola solución, las ecuaciones deben ser:  
a) Iguales **b) Distintas** c) Sin términos Independiente d) Multiplos
- (10 puntos) Para que valor de "m" las raíces de la siguiente ecuación serán iguales en magnitud pero de signos contrario:  $\frac{x^2 + 3x}{5x + 12} = \frac{m - 1}{m + 1}$
- (10 puntos) Determinar el término central del cociente notable:  $\frac{x^{21n} + z^{49m}}{x^{3n} + z^{7m}}$
- (20 puntos) Tres amigos antes de empezar unas partidas de póker acuerdan que el que pierda duplicara el dinero de los otros dos. Juegan tres partidas y cada amigo pierde una partida. Si al final de las tres partidas cada uno se retira con 1600 Bs. ¿Con cuánto dinero empezó cada amigo a jugar?.
- (20 puntos) Si  $a^b = \sqrt{2}$  y  $b^a = \frac{\sqrt{2}}{2}$ , calcular:  $E = \left[ \frac{a^{b^{a+1}} + a^{b^{1-a}}}{b^{a^{1+b}} + b^{a^{1-b}}} \right]^{2\sqrt{2}}$
- (20 puntos) Resolver el siguiente sistema de ecuaciones: 
$$\begin{cases} \frac{x^3 + y^3}{x + y} = 19 \\ \log x^3 + \log_{\sqrt[6]{10}} \sqrt{y} = 3 \end{cases}$$

## Clave de Respuestas

Resp. 5.-  $m = 4$  Resp. 6.-  $t_c = -x^{9n} z^{21m}$  Resp. 7.-  $1^{ro} : 2600Bs, 2^{do} : 1400Bs, 3^{ro} : 800Bs$  Resp. 8.-  $E = 8$  Resp. 10.-  $x = 2, y = 5; x = 5, y = 2$



UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
CURSO PREFACULTATIVO – GESTIÓN II/2007

**PRIMER EXAMEN PARCIAL** **AREA: MATEMÁTICA**

**TIEMPO DE DESARROLLO DEL EXAMEN: 90 MINUTOS**

**NO ESTÁ PERMITIDO EL USO DE CALCULADORAS**



\*\*\*\*\*

1. Hallar el valor de “m” en la expresión  $\sqrt[3]{x^{2m}} \cdot \sqrt[4]{x^m}$ , que tiene sexto grado.

2. Cuántos términos tiene el binomio?  $(a+b)^n$

3. Simplificar:  $A = \frac{1 - \frac{n}{x}}{x - \frac{x}{1 + \frac{n}{x}}}$

4. Simplificar:  $A = \frac{3^x + 3^{x-1} + 3^{x-2} + 3^{x-3} + 3^{x-4}}{121}$

5. En el cociente notable:  $\frac{x^{3n+9} + y^{3n}}{x^3 + y^2}$ . Calcular “n” y el término central para: x=1, y=2

6. Simplificar, aplicando métodos de factorización :

$$A = \frac{1 + a^2x^2 - a^2 - x^2}{(1+ax)^2 - (x+a)^2}$$

7. Racionalizar y simplificar la siguiente expresión:

$$A = \frac{1}{\sqrt{1+x} - \sqrt{1-x}} \left[ \frac{1}{2\sqrt{1+x}} + \frac{1}{2\sqrt{1-x}} \right] - \frac{1}{\sqrt{1+x} + \sqrt{1-x}} \left[ \frac{1}{2\sqrt{1+x}} - \frac{1}{2\sqrt{1-x}} \right]$$

8. La edad de José es el doble de la edad de Antonio. Dentro de cuatro años la suma de ambas edades será 20 años ¿Cuáles son las edades actuales?

**INICIO NUEVOS GRUPOS: 12 AGOSTO 2019** 7:30-10:30, 11:00-14, 14:30-17:30

**INCORPORACIONES: 05 DE AGOSTO DE 2019** GRUPOS: 7:30-10:30, 11:00-14, 14:30-17:30

## Clave de Respuestas

Resp. 1.-  $m = 8$  Resp. 2.-  $N = n + 1$  Resp. 3.-  $A = \frac{n-x}{nx}$  Resp. 4.-  $A = 3^{x-3}$  Resp. 5.-

$n = 6, t_c = 256$  Resp. 6.-  $A = 1$  Resp. 7.-  $A = \frac{\sqrt{1-x^2}}{x-x^3}$  Resp. 8.- José : 8 años, Antonio : 4 años



UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
CURSO PREFACULTATIVO – GESTIÓN II/2007

**PRIMER EXAMEN PARCIAL** **AREA: MATEMÁTICA**

**TIEMPO DE DESARROLLO DEL EXAMEN: 90 MINUTOS**

**NO ESTÁ PERMITIDO EL USO DE CALCULADORAS**



\*\*\*\*\*

1. ¿Los grados absolutos de las expresiones  $P_{(x,y)} = 52x^{13}y^7 - x^6y^3 + y^2$ ,  $Q_{(x,y)} = 52x^5y^5 + x^7y^9 - xy^{12}$ , respectivamente son?

2. En toda división, si al dividendo y al divisor se multiplica por una misma cantidad “n”, el resto quedara automáticamente multiplicado por esa cantidad.

a) Falso

**b) Verdadero**

3. Hallar el valor de “n” para que el residuo al dividir:  $\frac{x^4 + nx^3 + 2x^2 - 4nx - 2}{x + 3}$  sea 7.

a) 2

b) 4

**c) 6**

d) 8

e) Ninguna

4. En el cociente notable:

$$\frac{x^{30} - y^{24}}{x^5 - y^4}$$

El tercer término será: a)  $x^8y^{15}$  b)  $x^{15}y^{15}$  c)  $x^8y^8$  d)  $x^2y^{15}$  **e)  $x^{15}y^8$**

5. Simplificar la siguiente expresión:  $E = \sqrt[n]{\frac{2^{-n} + 4^{-n} + 8^{-n}}{1 + 4^n + 2^n}}$

6. En el binomio newton  $\left(m^3 + \frac{2}{m}\right)^8$ . Hallar el término independiente

7. Simplifique la siguiente expresion:

$$E = \left\{ \frac{\sqrt[4]{ab} - \sqrt{ab}}{1 - \sqrt{ab}} + \frac{1 - \sqrt[4]{ab}}{\sqrt[4]{ab}} \right\} \div \left\{ \frac{\sqrt[4]{ab}}{1 + \sqrt[4]{a^3b^3}} \right\} - \left( \frac{1 - \sqrt[4]{ab} - \sqrt{ab}}{\sqrt{ab}} \right)$$

8. Luego de simplificar la expresión, halle el residuo de la expresion:

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

9. Para una excursión escolar, se pide que cada niña lleve 4 naranjas y 6 manzanas y cada niño lleve 7 naranjas y 4 manzanas. Al momento de compartir la merienda, la profesora observa, que la sexta parte del número total de manzanas excede en 6 a la octava parte de la cantidad total denaranjas y que el número de naranjas es apenas dos más que el de manzanas. ¿Cuántos niños y niñas fueron a la excursión?

## Clave de Respuestas

Resp. 1.-  $GA_P = 20$ ,  $GA_Q = 16$  Resp. 5.-  $E = \frac{1}{8}$  Resp. 6.-  $t_7 = 1792$  Resp. 7.-  $E = 2$  Resp. 8.-

$R = -1$  Resp. 9.- 17niñas y 12niños





UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
CURSO PREFACULTATIVO – GESTIÓN II/2007

**PRIMER EXAMEN PARCIAL** **AREA: MATEMÁTICA**

**TIEMPO DE DESARROLLO DEL EXAMEN: 90 MINUTOS**

**NO ESTÁ PERMITIDO EL USO DE CALCULADORAS**



\*\*\*\*\*

1. ¿Cuál es el residuo de dividir  $x^4 - 16$  entre  $x - 2$ ?
2. ¿Cuál es el grado absoluto de  $\left(\sqrt{x^2 \cdot y^{-2} + x^4 y^{-3}}\right)^2$ ?
3. ¿Qué factor usaría para racionalizar?  $\frac{x}{\sqrt[3]{x^2 + 3y}}$
4. ¿El cociente  $\frac{x^3 + y^6}{x - y^2}$  es cociente notable?
5. El polinomio:  $x^2 y^8 z + 3z^{11} + y^4 z^3 + 2$  es:  
a) Homogeneo   b) Completo   c) Heterogéneo
6. El valor de  $\binom{5}{3}$  es:   a) 42   b) 7   c) 10   d) Ninguno
7. El coeficiente del quinto término del desarrollo de  $(a + b)^8$  es:  
a) 1   b) 8   c) 70   d) Ninguno
8. El número de términos en el desarrollo del cociente  $\frac{a^p - b^q}{a^m - b^n}$  con  $p = km$  y  $q = kn$  es:  
a) p   b) q   c) kq   d) k   e) Ninguno
9. Calcular "m" si el resto de la división de  $x^2 - mx^2 + 7x - 3$  entre  $x - 3$ , es el triple del resto de dividir:  $x^3 - (m - 5)x^2 + 7$  entre  $x - 5$ .
10. Las edades de A y B suman 55 y hace diez años atrás, la mitad de la edad de A y la quinta parte de la edad de B sumaban 10. ¿Cuáles son las edades actuales?

11. Simplificar:  $E = \left\{ \left[ \left( \frac{2x^2}{8^x} \right)^x \left( \frac{16}{8^x} \right)^2 \right]^{\frac{1}{x-4}} \right\}^{\frac{1}{x^2+x-2}}$

## Clave de Respuestas

Resp. 1.-  $R = 0$    Resp. 2.-  $GA = 1$    Resp. 3.-  $\sqrt[3]{x^2 + 3y}$    Resp. 4.- No es CN   Resp. 5.-  $m = 11$   
Resp. 10.- A: 20 años, B: 35 años   Resp. 11.-  $E = 2$



UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
CURSO PREFACULTATIVO – GESTIÓN II/2007



## PRIMER EXAMEN PARCIAL AREA: MATEMÁTICA

TIEMPO DE DESARROLLO DEL EXAMEN: 90 MINUTOS

NO ESTÁ PERMITIDO EL USO DE CALCULADORAS

\*\*\*\*\*

1. Si:  $p(x) = x + 1$ , entonces calcular:  $p[p(x)]$

2. Hallar el número de términos que se obtiene de desarrollar el CN:  $\frac{x^{14} - z^{49}}{x^2 - z^7}$

3. El término central del binomio de newton  $(a + b)^8$  esta acompañado, por el número:...

a) 40                      b) 50                      c) 60                      **d) 70**                      e) 80

4. El término equidistante de aquel acompañado del número 28 del mismo binomio es:

a) 5                      b) 6                      **c) 7**                      d) 8                      e) 9

5. Si  $x^{-x^x} = \frac{1}{3}$ , calcular:

$$A = \sqrt{x^x \cdot x^{2x} + x^{2x+x^x}} + \sqrt{x^{2x} \cdot x^{3x} + x^{3x+x^x}} + \sqrt{x^{3x} \cdot x^{4x} + x^{4x+x^x}}$$

6. Racionalizar:

$$\frac{1}{\sqrt[3]{4} + \sqrt[3]{2} + 1}$$

7. José recuerda que hace 4 años tenía la mitad en cantidad de DVDs de que tenía ahora, pero al siguiente año se había incrementado su stock en 10% respecto a lo que tenía en ese entonces, hace dos años le obsequiaron 6 DVDs y en el último año en cambio compro  $\frac{3}{8}$  de lo que ahora tiene, calcule la cantidad de DVDs que tiene José en la actualidad.

**INICIO NUEVOS GRUPOS: 12 AGOSTO 2019** 7:30-10:30, 11:00-14, 14:30-17:30

**INCORPORACIONES: 05 DE AGOSTO DE 2019** GRUPOS: 7:30-10:30, 11:00-14, 14:30-17:30

### Clave de Respuestas

Resp. 1.-  $p[p(x)] = x + 2$  Resp. 2.-  $N = 7$  Resp. 5.-  $A = 3^5$  Resp. 6.-  $\sqrt[3]{2} - 1$  Resp. 7.- 80 DVDs