

SEPTIEMBRE 2 DE 2013
PRIMER EXAMEN PARCIAL
ÁLGEBRA LINEAL I.
UIS SEDE BARRANCABERMEJA



NOMBRE: _____ **CÓDIGO:** _____ **GRUPO:** _____

1. Demuestre por inducción matemática que

$$\forall n \in \mathbb{N}, a + (a + d) + (a + 2d) + \dots + [a + (n - 1)d] = \frac{1}{2}n[2a + (n - 1)d].$$

2. Resuelva la sumatoria $\sum_{k=1}^n \frac{3k^2 + 15k + 15}{(k + 4)!}$

3. Resuelva la sumatoria $\frac{3 \cdot 3^0}{1 \cdot 3} + \frac{7 \cdot 3^1}{2 \cdot 4} + \frac{11 \cdot 3^2}{3 \cdot 5} + \frac{15 \cdot 3^3}{4 \cdot 6} \dots (n \text{ térm.})$

“LA MATEMÁTICA VIENE IMPRESA EN EL CEREBRO PERO, SÓLO SE HACE CARNE CUANDO PALPITA EN EL CORAZÓN”

INSTRUCCIONES

1. EL EXAMEN SE DEBE PRESENTAR EN HOJA DE EXAMEN. NO SON PERMITIDAS HOJAS AUXILIARES.
2. NO SE PERMITE EL PRÉSTAMO DE NINGÚN MATERIAL
3. EVITE PREGUNTAS COMO: VOY BIEN?, ESTO SE HACE ASI?, ESTO ESTÁ BIEN?, POR CUAL MÉTODO LO HAGO? ¿QUÉ PROPIEDAD APLICO AQUÍ?, ¿QUÉ PREGUNTAN AQUÍ?
4. TODOS LOS PUNTOS TIENEN IGUAL VALOR.
5. TIEMPO: 90 MINUTOS.

ESPACIO PARA LA SOLUCIÓN

SEPTIEMBRE 2 DE 2013
PRIMER EXAMEN PARCIAL
ÁLGEBRA LINEAL I.
UIS SEDE BARRANCABERMEJA



NOMBRE: _____ **CÓDIGO:** _____ **GRUPO:** _____

1. Demuestre por inducción matemática que $\forall n \in \mathbb{N}$, $\frac{n^7}{7} + \frac{n^3}{3} + \frac{11n}{21}$ es un entero

2. Resuelva la sumatoria $\sum_{k=1}^n \frac{24k + 146}{(k + 4) \cdot (k + 6)} \cdot \frac{1}{5^{k+5}}$

3. Resuelva la sumatoria $\frac{1 \cdot 2^1}{3!} + \frac{2 \cdot 2^2}{4!} + \frac{3 \cdot 2^3}{5!} + \dots (n \text{ térm.})$

“LA MATEMÁTICA VIENE IMPRESA EN EL CEREBRO PERO, SÓLO SE HACE CARNE CUANDO PALPITA EN EL CORAZÓN”

INSTRUCCIONES

1. EL EXAMEN SE DEBE PRESENTAR EN HOJA DE EXAMEN. NO SON PERMITIDAS HOJAS AUXILIARES.
2. NO SE PERMITE EL PRÉSTAMO DE NINGÚN MATERIAL
3. EVITE PREGUNTAS COMO: VOY BIEN?, ESTO SE HACE ASI?, ESTO ESTÁ BIEN?, POR CUAL MÉTODO LO HAGO? ¿QUÉ PROPIEDAD APLICO AQUÍ?, ¿QUÉ PREGUNTAN AQUÍ?
4. TODOS LOS PUNTOS TIENEN IGUAL VALOR.
5. TIEMPO: 90 MINUTOS.

ESPACIO PARA LA SOLUCIÓN

SEPTIEMBRE 30 DE 2013
SEGUNDO EXAMEN PARCIAL
ÁLGEBRA LINEAL I.
UIS SEDE BARRANCABERMEJA



NOMBRE: _____ **CÓDIGO:** _____ **GRUPO:** _____

1. Si en el desarrollo de $\left(\sqrt[3]{2} + \frac{1}{\sqrt[3]{3}}\right)^n$, la relación entre el séptimo término contado desde el principio, y el séptimo término contado desde el final es $1/6$, entonces determine n .
2. Calcular a , b y n sabiendo que dos términos consecutivos del desarrollo de $(ax + by)^n$ son $4860x^4y^2$ y $4320x^3y^3$
3. Resuelva el sistema:
$$\begin{cases} (1+i)z_1 - iz_2 = 2+i \\ (2+i)z_1 + (2-i)z_2 = 2i \end{cases}$$
4. Si el producto de dos números complejos es -18 y, dividiendo uno de ellos entre el otro, obtenemos $2i$, ¿cuáles son los números?

SI TE DOY EL PESCADO, COMERÁS HOY. SI TE ENSEÑO A PESCAR, COMERÁS SIEMPRE.

INSTRUCCIONES

1. EVITE PREGUNTAS COMO: VOY BIEN?, ESTO SE HACE ASI?, ESTO ESTÁ BIEN?, POR CUAL MÉTODO LO HAGO? ¿QUÉ PROPIEDAD APLICO AQUÍ?,
2. TIEMPO: 100 MINUTOS.
3. TODOS LOS INCISOS TIENEN IGUAL VALOR

ESPACIO PARA LA SOLUCIÓN

SEPTIEMBRE 30 DE 2013
SEGUNDO EXAMEN PARCIAL
ÁLGEBRA LINEAL I.
UIS SEDE BARRANCABERMEJA



NOMBRE: _____ **CÓDIGO:** _____ **GRUPO:** _____

1. Demuestre que el coeficiente de x^3 , en el desarrollo de $(x^2 + 2x + 2)^n$, es $\frac{1}{3}n(n^2 - 1)2^{n-1}$
2. Si en el desarrollo de $\left(x^{-\frac{3}{2}} - x^{\frac{1}{3}}\right)^n$, la razón entre el coeficiente binomial del tercer y quinto término es $\frac{2}{7}$ entonces determine el término que contiene a $x^{-\frac{5}{2}}$
3. Encuentre el lugar geométrico definido por la expresión $|z - 1| \leq |z - 2|$
4. Halle dos números complejos cuyo cociente sea imaginario puro y cuya suma sea 5, sabiendo que el módulo del dividendo es doble del módulo del divisor

SI TE DOY EL PESCADO, COMERÁS HOY. SI TE ENSEÑO A PESCAR, COMERÁS SIEMPRE.

INSTRUCCIONES

1. EVITE PREGUNTAS COMO: VOY BIEN?, ESTO SE HACE ASI?, ESTO ESTÁ BIEN?, POR CUAL MÉTODO LO HAGO? ¿QUÉ PROPIEDAD APLICO AQUÍ?,
2. TIEMPO: 100 MINUTOS.
3. TODOS LOS INCISOS TIENEN IGUAL VALOR

ESPACIO PARA LA SOLUCIÓN

NOVIEMBRE 18 DE 2013
TERCER EXAMEN PARCIAL
ÁLGEBRA LINEAL I.
UIS SEDE BARRANCABERMEJA



NOMBRE: _____ **CÓDIGO:** _____ **GRUPO:** _____

$$A = \begin{bmatrix} \alpha & 3 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & \beta & -2 \\ 0 & 0 & 3 & -1 \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 2 & 2+\beta \\ -1 & 2 & 4 & 7 \\ 0 & 1 & 3 & 5 \\ 0 & 0 & 0 & \beta \end{bmatrix}$$

1. Sean las matrices: $C = A \cdot B$, halle $\det(C)$
2. Un ingeniero de la UIS supervisa la producción de cuatro tipos de mezcla de concreto para la elaboración de prefabricados. Se requieren cuatro clases de recursos, horas- hombre, grava, arena y agua. En el cuadro se resumen las cantidades necesarias de cada uno de estos recursos en la producción de cada tipo de mezclas:

Mezcla	Mano de obra (horas – hombre)	Grava (kg)	Arena (kg)	Agua (litros)
M1	3	20	10	10
M2	4	25	15	8
M3	7	40	20	10
M4	20	50	22	15

Si se dispone diariamente de 504 horas –hombre, 1970 kg de grava, 970 kg de arena y 60l litros de agua. ¿Cuántas mezclas de cada tipo se pueden hacer por día?

TIEMPO: 90 MINUTOS.

EVITE PREGUNTAS COMO: VOY BIEN?, ESTO SE HACE ASI?, ESTO ESTÁ BIEN?, POR CUAL MÉTODO LO HAGO?, CÓMO PLANTEO ESTE PROBLEMA?

SI TE DOY EL PESCADO, COMERÁS HOY. SI TE ENSEÑO A PESCAR, COMERÁS SIEMPRE.

DICIEMBRE 4 DE 2013
CUARTO EXAMEN PARCIAL
ÁLGEBRA LINEAL I.
UIS SEDE BARRANCABERMEJA



NOMBRE: _____ **CÓDIGO:** _____ **GRUPO:** _____

Seleccione la respuesta correcta en el cuadro de respuestas, JUSTIFICANDOLA EN TODOS LOS CASOS. Respuesta sin justificar o mal justificada, se considera NO VÁLIDA.

- El área del paralelogramo de vértices $A(1,3,5)$, $B(2,5,8)$ y $C(5,1,-11)$ es aproximadamente (en unidades cuadradas)
 - 48
 - $79/4$
 - $79/2$
 - 1560
 - N.A.
- La ecuación vectorial $x\hat{i} + y\hat{j} + z\hat{k} = 3\hat{i} + 5\hat{j} - 7\hat{k} + t(-\hat{i} + 4\hat{j} + 8\hat{k})$ describe:
 - La recta que pasa por $(-1,4,8)$ y es paralela a $3\hat{i} + 5\hat{j} - 7\hat{k}$
 - La recta que pasa por $(-3,-5,7)$ y es paralela a $-\hat{i} + 4\hat{j} - 8\hat{k}$
 - La recta que pasa por $(3,5,-7)$ y es perpendicular a $-\hat{i} + 4\hat{j} + 8\hat{k}$
 - La recta que pasa por $(3,5,-7)$ y es paralela a $-\hat{i} + 5\hat{j} - 7\hat{k}$
 - N.A.
- Si L es la recta donde se intersectan los planos $\pi_1 : x + 2y + 4z - 2 = 0$ y $\pi_2 : 2x + 3y - 2z + 3 = 0$, un punto que pertenece a L es:
 - $P(0, 3, -1)$
 - $P(-16,10,-1)$
 - $P(4,-3,1)$
 - $P(0,0,0)$
 - N.A.
- La ecuación del plano que contiene a la recta $L_1 : \begin{cases} x = -1 + 3t \\ y = 1 + 2t \\ z = 2 + t \end{cases}$ y es ortogonal al plano $\pi : 2x + y - 3z + 4 = 0$ es:
 - $7x + 11y + z = 6$
 - $2x + y - 3z = -7$
 - $3x + 2y + z = 1$
 - $7x - 11y + z = -16$
 - N.A.

CUADRO DE RESPUESTAS

1	2	3	4
A	A	A	A
B	B	B	B
C	C	C	C
D	D	D	D
E	E	E	E

TIEMPO: 60 MINUTOS.

EVITE PREGUNTAS COMO: VOY BIEN?, ESTO SE HACE ASI?, ESTO ESTÁ BIEN?, POR CUAL MÉTODO LO HAGO?, CÓMO PLANTEO ESTE PROBLEMA?
¿CÓMO PODEMOS EXPLICAR QUE LAS MATEMÁTICAS, UN PRODUCTO DE LA MENTE HUMANA INDEPENDIENTE DE LA EXPERIENCIA, ENCAJEN TAN BIEN EN LOS OBJETOS Y ELEMENTOS DE LA REALIDAD?. ALBERT EINSTEIN