GUÍA DE ESTUDIO
EXAMEN DE UBICACIÓN DE MATEMÁTICA

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA APLICADA

El exámen de ubicación de matemática comprende preguntas y problemas de las siguientes áreas: aritmética, álgebra, trigonometría, introducción a la teoría de conjuntos y lógica proposicional. Este documento pretende mostrar el tipo de pregunta que tendrá que contestar durante dicho examen.

1. Aritmética

➢ *Números Primos*

1.1 Dado el número 260, ¿Cuál es su descomposición en factores primos?

a. $2\times2\times5\times13$.

b. $4\times5\times13$.

c. $2\times10\times13$.

d. $2\times5\times26$.

➢ *Operaciones con Números Enteros*

1.2 El resultado de operar $15+(20\div4)-(2\times3^2)+(6\times6^{-1})$ es:

a. $-\frac{33}{4}$.

b. 3.

c. $\frac{33}{4}$.

d. 0.

PBX: (502) 2423 - 8000
Ext. 7411 y 7412

Universidad Galileo
7a. avenida, calle Dr. Eduardo Suger Cofiño,
Zona 10, Ciudad de Guatemala
www.galileo.edu

E-mail: admisiones@galileo.edu

➢ *Operaciones con Números Racionales*

1.3 Cuando ejecutamos la operación $\frac{1}{2}\left[\frac{3}{5}+\frac{2}{3}\right]$ obtenemos:

a. $\frac{38}{15}$.

b. $\frac{29}{30}$.

c. $\frac{19}{30}$.

d. $\frac{14}{15}$.

➢ *Sistema Binario*

1.4 El número 15 escrito en base 10, se representa en base 2 como:

a. 1001.

b. 1101.

c. 1011.

d. 1111.

2. Álgebra

➢ *Operaciones básicas entre polinomios*

2.1 Al operar $\frac{18x^3y^4+6x^2y^2+12xy}{2xy}$ obtenemos:

a. $18x^2y^3+6xy+3$.

b. $9x^2y^3-3xy-6$.

c. $9x^3y^4+3xy+6$.

d. $9x^2y^3+3xy+6$.

➢ *Factorización*

2.2 La factorización más completa de la expresión $6xy-15qz\square 6xq-15yz$ es:

a. $(15z-q)(6x+y)$.

b. $(6x-y)(15z+q)$.

c. $3(y+q)(2x-5z)$.

d. $6x(y+q)-15z(q+y)$.

➢ *Binomio de Newton*

2.3 El tercer término de la expansión del binomio $(x+y)^5$ es:

a. $10x^2y^3$.

b. $10x^3y^2$.

c. $5x^3y^2$.

d. $5x^2y^3$.

➢ *Ecuaciones*

2.4 A la ecuación cuadrática $x^2 - x - 6 = 0$ la satisfacen los valores de x:

a. -2 y 3.

b. Únicamente -2.

c. Únicamente 3.

d. -3 y 2.

➢ *Racionalización*

2.5 Si racionalizamos la expresión $\frac{1}{\sqrt{a}+\sqrt{b}}$ obtenemos:

a. $\frac{\sqrt{a}-\sqrt{b}}{a+b}$.

b. $\frac{\sqrt{a}-\sqrt{b}}{a-b}$.

c. $\frac{\sqrt{a}+\sqrt{b}}{a+b}$.

d. $\frac{\sqrt{a}+\sqrt{b}}{a-b}$.

3. Trigonometría

➢ *Triángulo Rectángulo*

3.1 Si la altura de un triángulo equilátero mide 2 unidades, entonces sus lados miden:

a. $\frac{4\sqrt{3}}{3}$ unidades.

b. $\sqrt{3}$ unidades.

c. $\frac{\sqrt{3}}{3}$ unidades.

d. $2\sqrt{\frac{3}{3}}$ unidades.

3.2 Si un triángulo rectángulo tiene catetos de longitud 1 cm cada uno, entonces la hipotenusa h y sus ángulos internos α, β miden:

a. $h = 2\sqrt{2}$ cm; $\alpha = 45^0$; $\beta = 45^0$.

b. $h = 2\sqrt{2}$ cm; $\alpha = 50^0$; $\beta = 40^0$.

c. $h = \sqrt{2}$ cm; $\alpha = 40^0$; $\beta = 50^0$.

d. $h = \sqrt{2}$ cm; $\alpha = 45^0$; $\beta = 45^0$.

➢ *Triángulo Oblicuángulo*

3.3 La solución del triángulo oblicuángulo con $b = 47$ unidades, $\alpha = 48°$, $\gamma = 57°$ (aproximado al entero más cercano) es:

a. $c = 36$ unidades; $a = 41$ unidades; $\beta = 75^0$.

b. $c = 36$ unidades; $a = 41$ unidades; $\beta = 65^0$.

c. $c = 41$ unidades; $a = 36$ unidades; $\beta = 75^0$.

d. $c = 41$ unidades; $a = 36$ unidades; $\beta = 65^0$.

➢ *Aplicaciones*

3.4 Un leñador, ubicado a 200 pies de la base de un árbol, observa que el ángulo entre el suelo y la parte superior del árbol es de $60°$. Entonces, la altura del árbol es:

a. $3\sqrt{200}$ pies.

b. $30\sqrt{2}$ pies.

c. $200\sqrt{3}$ pies.

d. $\sqrt{1800}$ pies.

4. Introducción a la Teoría de Conjuntos

➢ *Terminología General*

4.1 Si un conjunto se expresa de la forma $A = \{a, e, i, o, u\}$ decimos que está expresado en forma:

a. Descriptiva o por comprensión.

b. Enumerativa o por extensión.

c. Gráfica.

d. Taquigráfica.

➢ *Subconjuntos*

4.2 El número de subconjuntos de un conjunto cualquiera está dado por:

a. 2^n donde n es la cardinalidad del conjunto.

b. n^2 donde n es la cardinalidad del conjunto.

c. 2^n en donde n es el número de formas de expresar el conjunto.

d. n^2 en donde n es el número de formas de expresar el conjunto.

➢ *Operaciones Básicas*

4.3 Dados los conjuntos $A = \{1, 2, 3, 4\}$ y $B = \{3, 4, 5, 6\}$ el resultado de operar $(A \cap B) - A$ es:

a. $\{1, 2\}$.

b. $\{5, 6\}$.

c. $\{1, 5\}$.

d. $\emptyset$.

5. Lógica Proposicional

➢ *Conceptos y Definiciones*

5.1 A toda expresión gramatical que puede ser verdadera o falsa pero no ambas a la vez, la denominamos:

a. Proposición matemática.

b. Oración aseverativa.

c. Interjección.

d. Fractal.

5.2 A las proposiciones que tienen los mismos valores de verdad para todos los posibles valores de verdad de sus componentes atómicos, las denominamos:

a. Muy parecidas.

b. Iguales.

c. Lógicamente equivalentes.

d. Ilógicas.

➢ *Valores de Verdad*

5.3 La proposición compuesta: *"La capital de Guatemala es Guatemala, o la capital de Colombia es San Salvador"* es:

a. A veces falsa, a veces verdadera.

b. Verdadera.

c. Falsa.

d. Mayormente falsa.

5.4 Si al realizar la tabla de verdad correspondiente a una proposición matemática obtenemos a todas las posibilidades como falsas, entonces decimos que es una:

a. Tautología.

b. Contingencia.

c. Mentira.

d. Contradicción.

RESPUESTAS

1.1 a	2.1 d	3.1 a	4.1 b	5.1 a
1.2 b	2.2 c	3.2 d	4.2 a	5.2 c
1.3 c	2.3 b	3.3 c	4.3 d	5.3 b
1.4 d	2.4 a	3.4 c		5.4 d
	2.5 b			