



**SISTEMA DE UNIVERSIDADES
ESTATALES DE OAXACA**

GUÍA PARA EL EXAMEN DE SELECCIÓN



**Ingenierías y Licenciatura en
Matemáticas Aplicadas**

PRESENTACIÓN

Esta guía se ha diseñado con el fin de brindar un apoyo a los aspirantes a las distintas licenciaturas que ofrece el SUNEО. En particular, en la preparación para el Examen de Selección que aplica a todas las ingenierías y a la licenciatura en matemáticas. Cabe señalar que no se pretende sustituir la preparación de quien culminó estudios del nivel medio superior. Aquí se encuentra información general del examen, recomendaciones para prepararse con antelación, temas que se evaluarán, la bibliografía sugerida y ejemplos de preguntas.

I. Información General del Examen

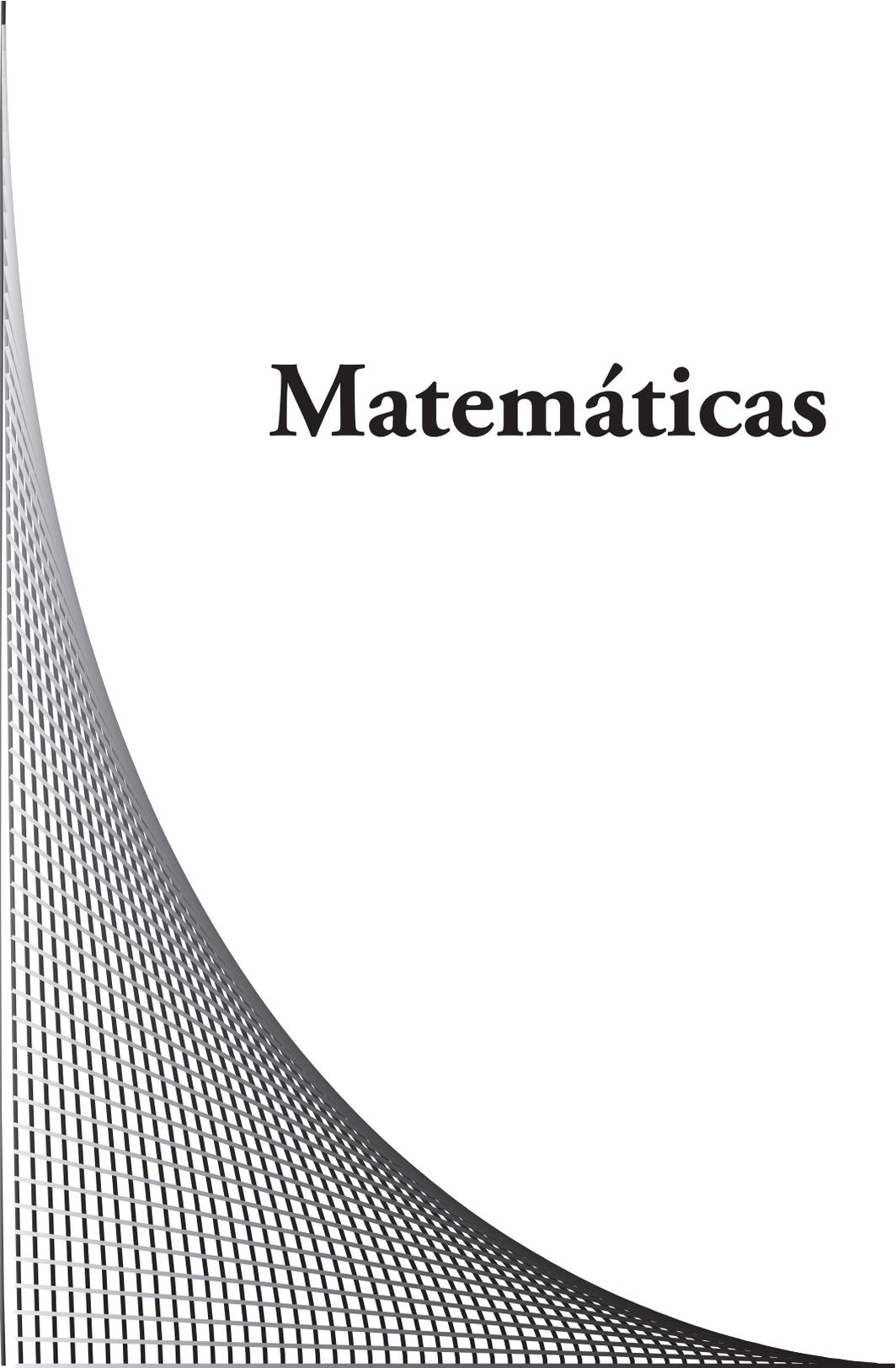
El examen tiene un tiempo límite suficiente para resolver sin apresuramiento todas las preguntas.

Si se requieren realizar cálculos o anotaciones, sólo se podrán hacer en el cuadernillo de preguntas. Es responsabilidad del sustentante asegurarse que el llenado de la hoja de respuestas sea correcto.

II. Recomendaciones para prepararse antes del examen

1. Planear por adelantado las sesiones de estudio y repaso. Decidir fechas, horarios y lugares para realizar las actividades necesarias en su preparación, tales como: recabar libros e información específica, consultas con maestros, lecturas, elaboración de resúmenes, ejercicios, discusiones con compañeros, etcétera.
2. Identificar los materiales de estudio con los que se cuenta y los que hacen falta. Considerar el apoyo de maestros y compañeros para recabar la información necesaria. Recordar que se pueden utilizar los servicios bibliotecarios de los diversos campus del SUNEО, así como de otros centros educativos y bibliotecas públicas.
3. Asegurarse de comprender el significado de lo que se está estudiando, tratar de explicarlo con sus propias palabras en forma oral y escrita. No tratar de memorizar algo que no se entienda.
4. Repasar los materiales en orden, tratando de no abandonar un tema hasta que se domine completamente.

Matemáticas



TEMARIO

1.- Aritmética

- 1.1 Números naturales
- 1.2 Números enteros
- 1.3 Números racionales
- 1.4 Números reales

2.- Álgebra

- 2.1 Operaciones algebraicas
- 2.2 Expresiones algebraicas
- 2.3 Operaciones básicas
- 2.4 Factorización
- 2.5 Fracciones algebraicas
- 2.6 Exponentes y radicales
- 2.7 Desigualdades

3.- Ecuaciones

- 3.1. Ecuaciones de primer grado con una incógnita.
- 3.2 Ecuaciones de segundo grado con una incógnita
- 3.3 Sistemas de ecuaciones lineales

4.- Funciones

- 4.1 Concepto de función
- 4.2 Operaciones con funciones
- 4.3 Gráfica de una función
- 4.4 Funciones compuestas
- 4.5 Funciones inversas
- 4.6 Funciones exponenciales
- 4.7 Funciones logarítmicas

5.- Trigonometría

- 5.1 Funciones trigonométricas de ángulos agudos
- 5.2 Funciones trigonométricas de cualquier ángulo
- 5.3 Funciones trigonométricas de cualquier ángulo
- 5.5 Identidades trigonométricas fundamentales
- 5.6 Leyes de senos y cosenos

6.- Geometría Analítica

- 6.1 Sistema de coordenadas cartesianas
- 6.2 Línea recta
- 6.3 Circunferencia
- 6.4 Parábola
- 6.5 Elipse
- 6.6 Hipérbola

7.- Probabilidad y Estadística

- 7.1 Definición de probabilidad
- 7.2 Probabilidad condicional
- 7.3 Media aritmética
- 7.4 Desviación estándar
- 7.5 Varianza

BIBLIOGRAFÍA SUGERIDA

Aritmética

1. Baldor, A. (1997). *Aritmética: Teórico Práctica*. México: Publicaciones Culturales.

Álgebra

1. Baldor, A. (1997). *Álgebra*. México: Publicaciones Culturales.
2. Barnett, R. A. (1984). *Álgebra*. México: Mc Graw-Hill.
3. Murray, R. S. (1998). *Álgebra Superior*. México: Mc Graw-Hill.
4. Swokowski, E. W. (2002). *Álgebra y Trigonometría con Geometría Analítica*. México: Thomson.

Trigonometría

1. Niles N.O. (1964). *Trigonometría Plana*. México: Limusa.
2. Swokowski, E. W. (2002). *Álgebra y Trigonometría con Geometría Analítica*. México: Thomson.

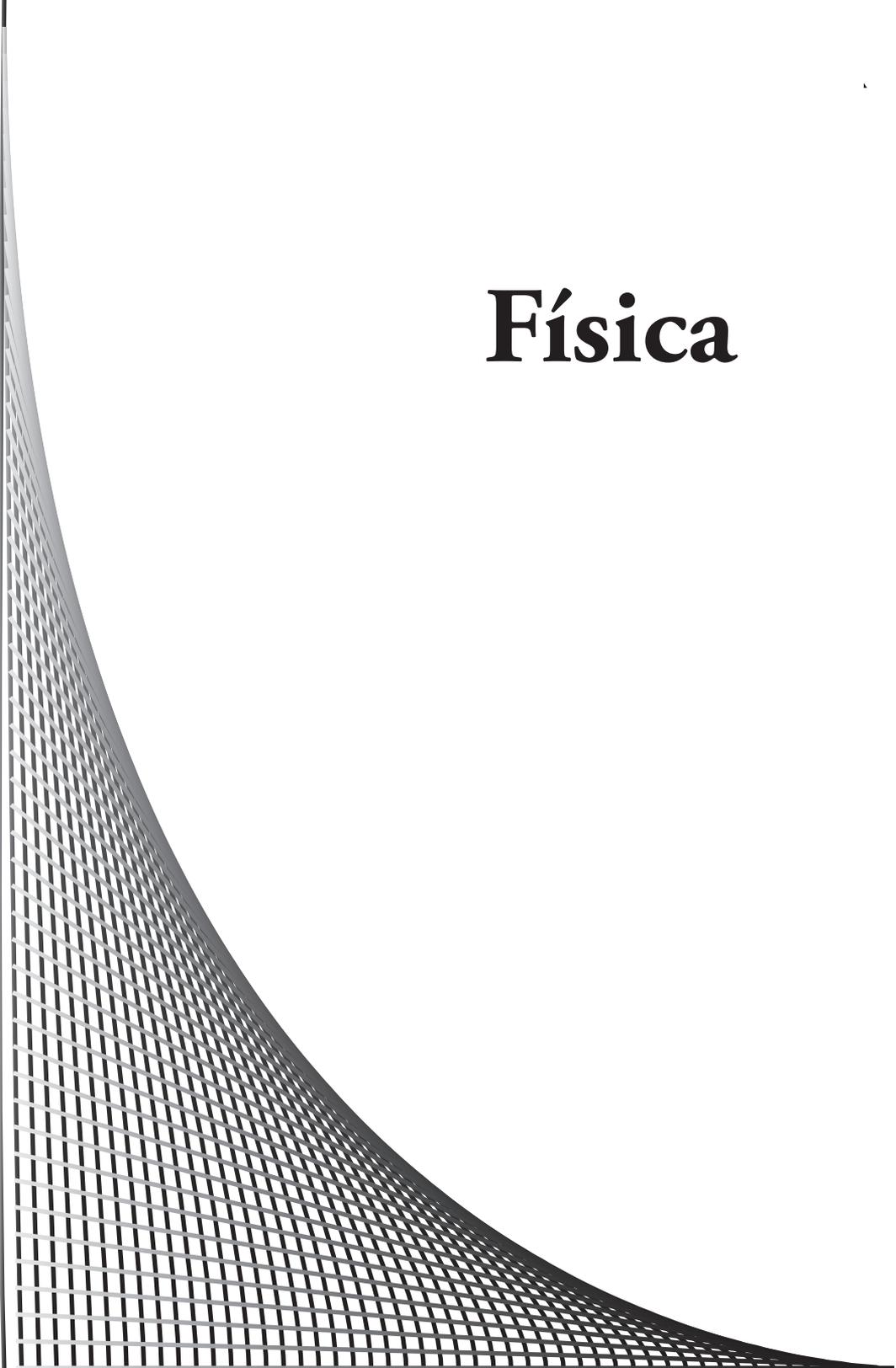
Geometría Analítica

1. Lehmann C. H. (2002). *Geometría Analítica*. México: Limusa.
2. Swokowski, E. W. (2002). *Álgebra y Trigonometría con Geometría Analítica*. México: Thomson.

Probabilidad y Estadística

1. Spiegel, Murray R. (1991). *Probabilidad y Estadística*. México: Mc Graw-Hill.
2. Sánchez, O. (1997). *Probabilidad y Estadística*. Editorial Mc Graw-Hill.
3. Murria, R. S. (1988). *Teoría y problemas de probabilidad y estadística*. México: Mc Graw-Hill/Interamericana.
4. William, M. (1987). *Introducción a la probabilidad y la estadística*. México: Iberoamérica.

Física



TEMARIO

1.- Álgebra vectorial en dos dimensiones

- 1.1 Suma y resta de vectores
- 1.2 Módulo de vectores
- 1.3 Vectores unitarios y Componentes ortogonales

2.- Cinemática

- 2.1 Movimiento rectilíneo
- 2.2 Movimiento acelerado
- 2.3 Tiro parabólico
- 2.4 Cinemática de la rotación

3.- Dinámica

- 3.1 Leyes de Newton
- 3.2 Trabajo , Energías cinética y potencial
- 3.3 Rozamiento
- 3.4 Potencia
- 3.5 Dinámica de la rotación

4.- Electrostática

- 4.1 Origen de las cargas eléctricas
- 4.2 Conductores , aisladores y semiconductores
- 4.3 Ley de Coulomb
- 4.4 El campo eléctrico
- 4.5 Potencial electrostático
- 4.6 Capacitores y capacitancia
- 4.7 Ley de Ohm
- 4.8 Combinaciones de resistencias

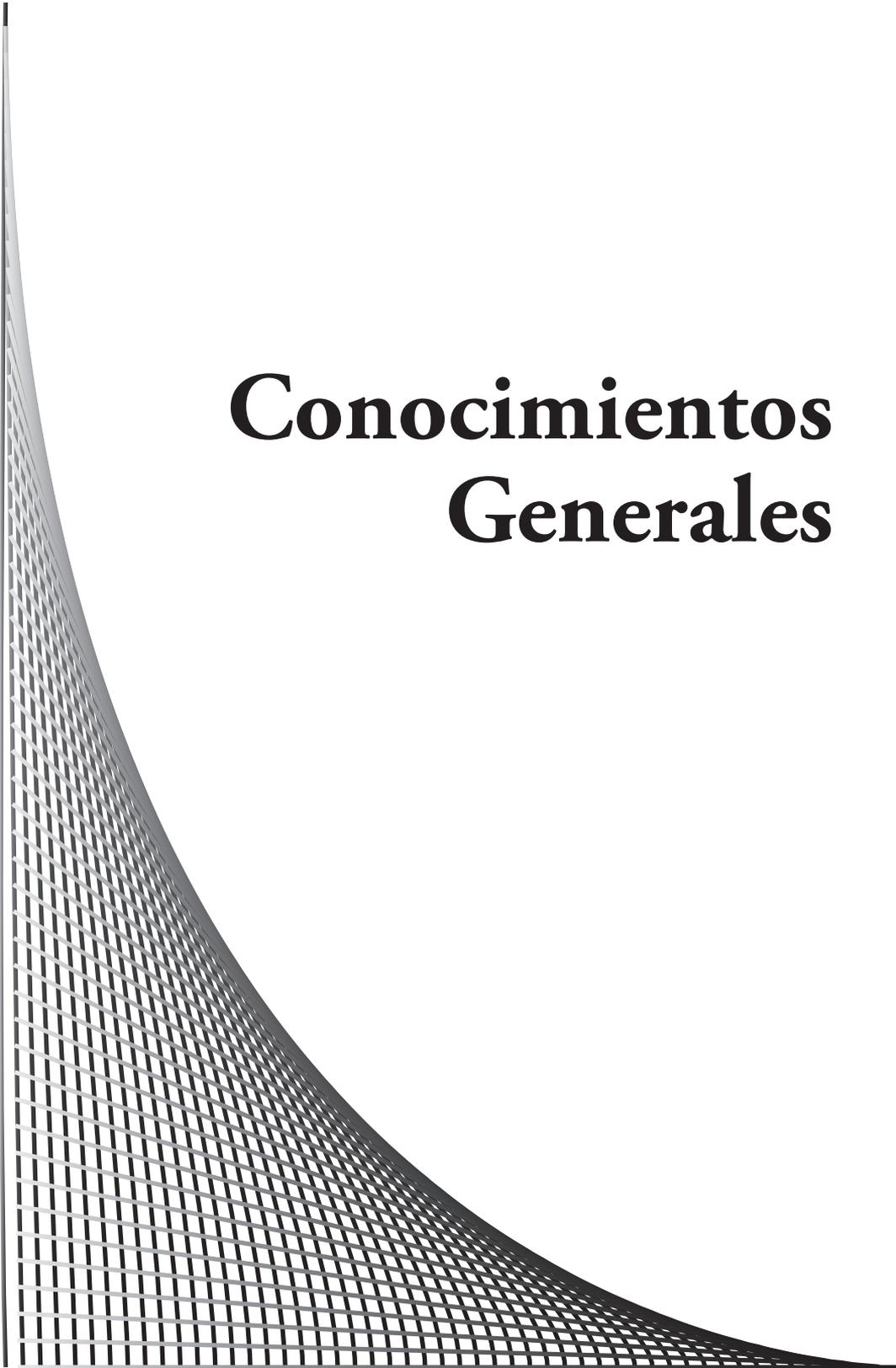
5.- Magnetismo

- 5.1 El campo magnético
- 5.2 Fuerza sobre una corriente en un campo
- 5.3 Ley de Ampere , Ley de Faraday , Ley de Lenz

BIBLIOGRAFÍA SUGERIDA

1. Sears, F.W., Zemansky, M.W., Young, H.D. y Freedman, R.A. (2004). *Física Universitaria*. México: Pearson Addison Wesley.
2. Serway, R.A. y Jewett, J. W. (2002). *Física*. España: Paraninfo.
3. Serway, R.A. y Beichner, R.J. (2002). *Física para Ciencias e Ingeniería*. México: Ed. McGraw-Hill.
4. Tipler, P.A. (2005). *Física para la Ciencia y la Tecnología*. Barcelona, España: Reverté.

Conocimientos Generales



TEMARIO

1.- Aspectos generales de la geografía

- 1.1 Hidrológicos
- 1.2 Geología
- 1.3 División política

2.- Aspectos generales de la economía

- 2.2 Sistemas monetarios
- 2.3 Economía mundial.

3.- Historia

- 3.1 Historia de México
- 3.2 Historia universal

4.- Español

- 4.1 Etimologías grecolatinas
- 4.2 Ortografía
- 4.3 Gramática
- 4.4 Sintaxis
- 4.5 Literatura universal

BIBLIOGRAFÍA SUGERIDA

1. García, D. (2007). *Historia Universal XXI capítulos fundamentales*. Madrid: Sílex.
2. Delgado de Cantú, G. M. (2004). *Historia de México: legado histórico y pasado reciente*. México: Pearson Educación.
3. Fernández, I. (1999). *Historia de México*. México: Pearson Educación.
4. Aguilar, A. (2001). *Geografía general*. México: Pearson Educación.
5. Sánchez, A. (2004). *Redacción avanzada*. México: Thomson.
6. Correa, A. & Orozco, A. (2004). *Literatura universal*. México: Pearson Educación.

A decorative graphic element consisting of a grid of small squares that curves from the bottom-left corner towards the center of the page. The grid lines are thin and grey, creating a mesh-like effect that tapers as it moves away from the origin.

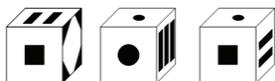
Ejemplo de preguntas

MATEMÁTICAS

EJEMPLO DE PREGUNTAS SIMILARES A LAS QUE PODRÍAN ENCONTRARSE EN EL EXAMEN

Razonamiento Matemático

La figura de la derecha muestra tres perspectivas de un mismo cubo. ¿Cuál de las siguientes figuras se puede plegar para formar el mismo cubo?



- A)
- B)
- C)
- D)

1.- Aritmética

Una aerolínea tiene seis vuelos diarios de Oaxaca a México y tres vuelos de México a Nueva York. Si los vuelos se hacen en días separados, ¿cuántos diferentes arreglos de vuelos puede ofrecer la aerolínea de Oaxaca a Nueva York?

- A) 9
B) 18
C) 20
D) 120

2.- Álgebra

Un obrero ajusta una obra en \$3000.00 ya ha cobrado una cantidad equivalente a

los 11/15 de la obra. ¿Cuánto falta por cobrar?

- A) \$ 500.00
- B) \$1200.00
- C) \$ 300.00
- D) \$800.00

3.- Ecuaciones

¿Cuál es la factorización correcta de la expresión $x^2 + x - 6$

- A) $(x + 2)(x - 3)$
- B) $(x - 2)(x - 3)$
- C) $(x - 2)(x + 3)$
- D) $(x + 2)(x + 2)$

4.- Funciones

Si $f(x) = x^2 + 1$, con $x > 0$ encuentra su función inversa

- A) $x = \sqrt{y - 1}$
- B) $x = -\sqrt{y - 1}$
- C) $x = \sqrt{1 - y}$
- D) $x = -\sqrt{1 - y}$

5.- Trigonometría

Si α es un ángulo tal que $\cos \alpha = 4/5$, el valor de $\cos(2\alpha)$ es:

- A) 8/5
- B) 8/10
- C) 7/25
- D) 1

6.- Geometría Analítica

Es el centro y el radio de la circunferencia $(x + 2)^2 + (y - 3)^2 = 16$

- A) (2, -3), $r = 4$
- B) (2, -3), $r = 16$
- C) (4, 9), $r = 4$
- D) (-2, 3), $r = 4$

7.- Probabilidad y Estadística

Los registros de la unión crediticia Tepic indican que de un total de 1000 clientes, 800 tiene cuentas de cheques, 600 tienen cuentas de ahorro y 500 tienen ambas cuentas. La probabilidad de que un cliente seleccionado al azar tenga cualquiera de las 2 cuentas es:

- A) 1000/1900
- B) 1000/1400
- C) 900/1000
- D) 1400/1000

FÍSICA

1. Álgebra vectorial en dos dimensiones

¿Cuál es la resultante de una fuerza de 10 N dirigida horizontalmente a la derecha y una fuerza de 15 N dirigida verticalmente hacia abajo?

- a) 28 N, 304° a partir del eje x positivo
- b) 18 N, 304° a partir del eje x positivo
- c) 28 N, 314° a partir del eje x positivo
- d) 18 N, 314° a partir del eje x positivo

2. Cinemática

Un alpinista se encuentra escalando un muro y accidentalmente deja caer una de sus argollas, ¿cuál será su velocidad –en m/s– al llegar al piso si tarda 3 segundos en escuchar el golpe? Considere la velocidad del sonido igual a 300 m/s.

- a) 132.8 m/s
- b) 141.8 m/s
- c) 121.8 m/s
- d) 112.8 m/s

3. Dinámica

Una licuadora de 1.2 Kg se halla a 75 cm por encima de una mesa que está, a la vez, a 80 cm del piso. Determine la energía potencial respecto a la parte superior de la mesa y respecto al piso.

- a) 882.9 J, 1824.6 J
- b) 8.829 J, 18.246 J
- c) 88.29 J, 182.46 J
- d) 0.8829 J, 1.8246 J

4. Electrostática

¿Cuál es la separación de dos cargas de $-4 \mu\text{C}$ si la fuerza de repulsión entre ellas es de 200N?

- a) 5.36 mm
- b) 2.68 mm
- c) 26.8 mm
- d) 53.6 mm

5. Magnetismo

Determine el campo magnético B en el aire a una distancia de 6 cm de un alambre largo por el que circula una corriente de 4 A.

- a) $1.33 \times 10^{-3} \text{ T}$
- b) $1.33 \times 10^{-4} \text{ T}$
- c) $1.33 \times 10^{-5} \text{ T}$
- d) $1.33 \times 10^{-7} \text{ T}$

CONOCIMIENTOS GENERALES

1. Aspectos generales de la geografía

Océano que abarca aproximadamente el 46% del agua de la tierra, considerado como el más grande y profundo de los océanos, con una superficie de 179 millones de kilómetros cuadrados de superficie.

- a) Atlántico
- b) Índico
- c) Pacífico
- d) Antártico

2. Aspectos generales de la economía

Es la disminución o pérdida del valor nominal de una moneda frente a otras monedas extranjeras.

- a) Inflación
- b) Déficit
- c) Devaluación
- d) Ninguna de las anteriores

3. Historia

Personaje de la Revolución Mexicana nacido en Anenecuilco, Morelos en 1879. Sus ideales de “Tierra y libertad” lo llevaron a proclamar en 1911 el Plan de Ayala.

- a) Francisco I. Madero
- b) Emiliano Zapata
- c) Francisco Villa
- d) Venustiano Carranza

4. Español

Son aquellas palabras cuya tercera sílaba, empezando por el final de derecha a izquierda, es tónica: eléctrico, árboles, régimen, volúmenes.

- a) Agudas
- b) Graves
- c) Esdrújulas
- d) Sobreesdrújulas

Modalidades de preguntas



MODALIDADES DE PREGUNTAS Y ESTRATEGIAS PARA SU SOLUCIÓN

En estas preguntas generalmente se presenta una serie de elementos (letras, números, signos, imágenes...) ordenados según algún principio. En ellas lo que hay que hacer es identificar el algoritmo o fórmula que las construye. Una vez identificado el algoritmo es relativamente sencillo conocer el resultado y por lo tanto seleccionar la opción correcta.

Ejemplo 1

En la siguiente serie, uno de los grupos de letras rompe la regularidad. ¿Cuál es?

- A) EGIK B) GJMO C) TVXZ D) ACEG E) SUWY

En este caso se trata de series de letras sucesivas en que se va saltando una. La opción correcta es (B), ya que es la única que trastoca el orden o rompe la regularidad al saltar dos letras en cada intervalo.

En general, las series con números siguen el mismo principio que las series con letras: buscar la regularidad. Normalmente se presentan como preguntas para complementar.

Ejemplo 2

Señale el número que da continuidad a la serie: 14, 27, 42, 59, 78,...

- A) 99 B) 102 C) 34 D) 91 E) 111

Aquí, la relación visible es la siguiente: 27 es el resultado de sumar 13 al anterior; 42 resulta de sumar 15 al 27; 59 es la suma de 42 más 17... En cada paso aumentamos 2 a la cantidad que sumamos. La opción correcta es la (A) que suma 21 al 78.

Dicho de otro modo, la serie se construye de la siguiente manera:

$14 + 13 = 27$, $27 + 15 = 42$, $42 + 17 = 59$ y $59 + 19 = 78$, por lo que la opción correcta es la que tiene el número resultante de la suma de $78 + 21 = 99$.

Ejemplo 3

Escoja el elemento que debe ir en quinto lugar. 

- A)  D) 
 B)  E) 
 C) 

En cada versión del examen, y en cada pregunta, la opción correcta puede estar colocada en cualquiera de las letras que las identifican.

Hay que revisar cada una independientemente y no suponer que hay algún orden en la colocación de las respuestas.

Formalícelo: Sea x el peso de una pastilla de jabón, entonces:

$$x = 3x/4 + 3/4 \text{ kg.}$$

$$4x = 3x + 3 \text{ kg.}$$

$$x = 3 \text{ kg}$$

Entonces la opción correcta es (A).

En los problemas, será indispensable siempre identificar qué estoy buscando y con qué datos cuento, cómo puedo combinarlos en un planteamiento claro, y realizar correctamente las operaciones necesarias. En algunos casos, la pregunta explora directamente la capacidad de plantear.

Las fallas en la solución de problemas vienen muchas veces de errores en las operaciones. El manejo correcto de cinco herramientas matemáticas, cuya adquisición y dominio pide muy poco tiempo y esfuerzo, llega a evitar más del 90% de estos errores: operaciones con números negativos, con quebrados y con exponentes, identificación y agrupación de términos semejantes y uso de productos notables.

Operaciones.

En muchas ocasiones el problema está ya formalizado o presentado en la forma abstracta de la notación matemática. La solución sólo implica realizar las operaciones necesarias.

Ejemplo 1

$$-7+3=$$

A) -10

B) -4

C) 3

D) 4

E) 10

Ejemplo 2

$$(3mn + 4mn)^3$$

A) $27m^3 n - 18m^2 n + 48m n^2 - 64m^4 n^6$

B) $54m^6 n^3 + 36m^5 n^2 + 96m^2 n^5 + 128m^3 n^6$

C) $18m^6 n^3 + 6m^5 n^4 + 32m^4 n^5 + 64m^3 n^6$

D) $27m^6 n^3 + 108m^5 n^4 + 144m^4 n^5 + 64m^3 n^6$

E) $27m^6 n^3 + 108m^5 n^4 + 72m^4 n^5 + 64m^3 n^6$

En una pregunta de este tipo, las respuestas –si bien formalizadas– pueden presentarse en formas menos simples.

La respuesta correcta, en este caso el polinomio expresado en la opción (D), pudo haber sido presentada en otro orden, por ejemplo, de acuerdo con el grado de la literal (n) en lugar de la (m):

D) $27m^6 n^3 + 108m^5 n^4 + 144m^4 n^5 + 64m^3 n^6$ o bien desarrollada en seis términos:

$$D) 27m^6 n^3 + 124m^5 n^4 + 172m^4 n^5 - 16m^5 n^4 - 28m^4 n^5 + 64m^3 n^6$$

En estos casos, será necesario ordenar y reducir términos semejantes.

Ejemplo 3

Al factorizar $x^2 + x - 2$, se obtiene:

A) $(x-2)(x-1)$ B) $(x-2)(x+1)$ C) $(x-2)(x+3)$ D) $(x-1)(x+2)$ E) $(x+2)(x-3)$

Sabemos que un trinomio de segundo grado de la forma $ax^2 + bx + c$, cuando a es igual a 1, es producto de multiplicar dos binomios, tales que la suma de los segundos términos sea igual a b y su producto igual a c . Estos números son, en el caso, -1 y 2 .

La respuesta correcta es la (D).

Ejemplo 4

Determine el valor de x , para $4x^2 + y = 100$, y $y + 9 = 9(x + 1)$

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6

En este caso la solución del sistema de ecuaciones, por cualquier método, nos indica que $x = 4$. El otro valor de x ($x = -25/4$) no aparece entre las alternativas de respuesta. Ante preguntas de esta naturaleza es recomendable hacer el cálculo y resolverlas para identificar la opción correcta entre las propuestas. Otra forma es examinar rápidamente las opciones; si dentro de la lógica un par de opciones es más probable, elimine las tres opciones restantes y trabaje únicamente las más probables. Siempre es recomendable verificar los resultados sustituyendo en el planteamiento original los valores encontrados. Evidentemente estas estrategias requieren no sólo tener sólidos conocimientos de los principios y procedimientos matemáticos, sino saber aplicarlos con precisión.

Reactivos de conocimientos.

Dentro de esta parte del examen, se contienen preguntas que exigen conocimientos de matemáticas y otras áreas. Los módulos temáticos están compuestos con preguntas que exploran conocimientos y habilidades específicas del tema.

Revise el siguiente ejemplo de preguntas directas:

Ejemplo 1

¿Cuál es el resultado de elevar 13.82 al cubo?

- A) 1904.48 B) 117.47 C) 144.164 D) 26395.14 E) 2639.51

En estas preguntas directas sobre conocimientos no hay más que interrogarse sobre si sabemos o no la respuesta; si la sabemos, debemos buscar con qué literal está identificada en las opciones. Así, identificamos el cubo de 13.82 con la (E).

En casos como éstos, aunque no tengamos la plena certeza de nuestro conocimiento, podemos aproximarnos a la respuesta si eliminamos lo patentemente erróneo. Por ejemplo, si efectuamos una operación sencilla como elevar 13 o 14 al cubo, sin decimales, y descubrimos que el resultado correcto tiene que estar entre 2200 y 2700.

Estas preguntas que exploran directamente el inventario de conocimientos, no tienen en sí una mayor o una menor dificultad, simplemente conocemos o no la respuesta. Sin embargo, puede presentarse alguna dificultad en la forma compleja en que están redactadas y en la cantidad de elementos informativos que se manejan tanto en la base como en las opciones de respuesta.

INFORMES

Sistema de Universidades Estatales de Oaxaca

www.suneo.mx



UTM

☎ (953) 5320214, (953) 5320399

Ext. 110, 111 y 666

✉ escolar@mixteco.utm.mx

psolano@mixteco.utm.mx



UNPA

Campus Loma Bonita

☎ (281) 8729230 Ext. 210

✉ servescolares@unpa.edu.mx

fcavero@unpa.edu.mx



UMAR

Campus Puerto Ángel

☎ (958) 5843049 , (958) 5843057,

(958) 5843078 Ext. 118

✉ servesc@angel.umar.mx

s_escolares@angel.umar.mx



UNSI

☎ (951) 5724100 Ext. 202

✉ serves@unsis.edu.mx

ggarcia@unsis.edu.mx



UNSIJ

☎ (951) 5536362, (951) 5536365,

(951) 5536370 Ext. 202

✉ servescolares@juppa.unsij.edu.mx

arlette@juppa.unsij.edu.mx



UNISTMO

Campus Tehuantepec

☎ (971) 5224050 Ext. 111 y 123

✉ servesc@sandunga.unistmo.edu.mx

yesenia30_24@hotmail.com



UNCA

☎ (236) 3720712, (236) 3720715

✉ escolares@unca.edu.mx

aryab78@hotmail.com



UNCOS

☎ (954) 5434610 Ext. 110

✉ escolares@uncos.edu.mx

tramites@uncos.edu.mx

Campus Ixtepec

☎ (971) 7127050 Ext. 212 y 213

✉ servesc@bianni.unistmo.edu.mx

elisa@bianni.unistmo.edu.mx



UNICHA

☎ (953) 5302103, (953) 5302093,

(953) 5302100, (953) 5302101,

(953) 5302102 Ext. 210 y 211

✉ servesc.unicha@hotmail.com

mayant1@hotmail.com

Campus Juchitán

☎ (971) 7127050 Ext. 312 y 301

✉ servesc@bianni.unistmo.edu.mx

val.roblesg@hotmail.com



NU

☎ (951) 5017200, (951) 5017207,

(951) 5017208

✉ escolares@jacinto.novauniversitas.edu.mx

janet.marcos@jacinto.novauniversitas.edu.mx