

GUÍA PARA EXAMEN COMIPEMS UNAM-CENEVAL

*Español y Habilidad Verbal π Matemáticas y Razonamiento Matemático π Física π Química
Historia de México π Historia Universal π Geografía π Formación Cívica y Ética π Biología*

Segunda edición

Habilidad Matemática

Cuaderno de trabajo



●●●●● ASESORÍAS π
CEFIMAT
CENTRO FÍSICO-MATEMÁTICO

GUÍA PARA EXAMEN COMIPEMS UNAM-CENEVAL

SEGUNDA EDICIÓN

Autores:

Ing. Dayan Everardo Torres Raya

Universidad Nacional Autónoma de México

Yair Victoria Castillo

Instituto Politécnico Nacional

Lic. Iván Cázares Ríos

Universidad Nacional Autónoma de México

Tania Ibeth Reyes Palma

Universidad Nacional Autónoma de México





CURSOS DE REGULARIZACIÓN Y PREPARACIÓN PARA EXÁMENES DE ADMISIÓN

Prof., Ing. Dayan Everardo Torres Raya

Contacto:



SUCURSAL "NEZA 1"
4TA. AV. No. 81
COL. ESTADO DE MÉXICO
NEZAHUALCÓYOTL

SUCURSAL "CUCHILLA PANTITLÁN"
AV. CIRCUNVALACIÓN NO. 459,
COL. CUCHILLA PANTITLÁN,
VENUSTIANO CARRANZA

SUCURSAL "NEZA 2"
AV. CHIMALHUACÁN NO. 476,
COL. BENITO JUÁREZ,
NEZAHUALCÓYOTL



Tel. 36906026 (Neza)
Tel. 68399200 (Cuchilla Pantitlán)



CEFIMAT Asesorías



CEFIMAT Asesorías



www.cefimat.com

INTRODUCCIÓN

Hace años que algunos rectores de algunas Instituciones de Educación Superior (IES) han expresado su preocupación por el bachillerato que ha sido desatendido por el sistema educativo. Después del periodo que se va José Vasconcelos (filósofo, educador y político mexicano que tuvo gran influencia en los ambientes intelectuales mexicanos. Fue rector de la Universidad Nacional, a la que convirtió en institución revolucionaria, convirtiendo a los estudiantes en maestros honorarios que salieron a las calles a enseñar a leer y escribir. En 1921 secretario de educación y durante tres años, llevó a cabo una

Jaime Torres Bodet (escritor y político mexicano, impartió clases de literatura francesa en la Universidad, fue secretario personal de Vasconcelos, ocupó dos veces la Secretaría de Educación Pública y fue director general de la UNESCO), en el cual hubo un esfuerzo serio en pro de la educación pública básica, pero al paso del tiempo, este nivel educativo, previo al bachillerato, fue abandonado. Así, mientras la instrucción básica se hundía, el bachillerato simplemente no existía. Creció un tanto y ni quien se ocupara de sus objetivos y de programas de estudio.

Ahora, en pleno siglo XXI, en esta época de globalización y de competencias desiguales, donde pareciera que lo importante es formar técnicos y no profesionales con cultura, es necesario prepararnos oficialmente para el futuro, que seamos profesionistas en cualquier rama, y no porque ser técnico sea bueno o malo, sino porque todo ser humano siempre debe aspirar a ser más. Son tantos los aspirantes que desean ingresar a una Escuela de Nivel Medio Superior, llámese Escuela Nacional Preparatoria (ENP), Colegio de Ciencias y Humanidades (CCH), éstas dos pertenecientes a la UNAM, Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos (CECyT) perteneciente al IPN, etc. que existe un proceso de selección; conocido como Examen Único, es decir hay una competencia para ingresar a mencionadas escuelas. Mediante este proceso, año tras año, ingresan nuevas generaciones de alumno; pero los aspirantes son demasiados y los lugares muy pocos, por ello es necesario llegar al examen lo mejor preparado posible. Así, la admisión a estas escuelas estará determinada por el desenvolvimiento de los aspirantes en el proceso de selección.

Nuestra vida es breve e insignificante no obstante lo cual, todo lo verdaderamente grande lo realiza el hombre.

Demetrio Rudín
Iván Turgueniev

Algún día en cualquier parte, en cualquier lugar indefectiblemente te encontrarás a ti mismo, y ésa, sólo ésa, puede ser la más feliz o la más amarga de tus horas.

Pablo Neruda

José Blanco

PREFACIO

Esta guía de estudio es una herramienta de gran ayuda para preparar a los estudiantes que presentaran el examen de COMIPEMS y que aspiran a ingresar a las instituciones más prestigiosas del país (ENP, CCH y CECyT). Dicha guía contiene todos los temas necesarios para prepararse con éxito.

Contiene los conceptos teóricos necesarios y ejercicios resueltos para todas las áreas que exige el examen: Español y Habilidad Verbal, Matemáticas y Razonamiento Matemático, Física, Química, Geografía, Formación Cívica y Ética, Historia de México, Historia Universal y Biología.

CONTENIDO

Unidad 1. Sucesiones numéricas.

Unidad 2. Series espaciales.

Unidad 3. Imaginación espacial.

Unidad 4. Problemas de razonamiento.

UNIDAD 1	SUCESIONES NUMÉRICAS
UNIDAD 2	SERIES ESPACIALES



1.- ¿Qué número continúa en la sucesión mostrada?

213, 166, 119, ...

- ☐ A) 71
- ☐ B) 73
- ☐ C) 72
- ☐ D) 82

2.- Al continuar la siguiente sucesión, ¿cuál es el primer número negativo?

84, 71, 58, ...

- ☐ A) -7
- ☐ B) -6
- ☐ C) -13
- ☐ D) -20

3.- Continúa la siguiente serie

17, 36, 74, __, __

- ☐ A) 152, 304
- ☐ B) 150, 302
- ☐ C) 152, 302
- ☐ D) 150, 300

4.- ¿Cuál es el sexto término de la serie que se muestra?

$\frac{1}{3}, 1, \frac{5}{3}, \dots$

- ☐ A) 11
- ☐ B) $\frac{13}{3}$
- ☐ C) 3
- ☐ D) $\frac{11}{3}$

5.- ¿Cuáles son los dos números que continúan la serie mostrada?

7.5, -19, 9.2, -17.2, 10.9, ...

- ☐ A) -15.5, 12.7
- ☐ B) -15.4, 12.6
- ☐ C) -14.4, 12.6
- ☐ D) -16.6, 11.8

6.- ¿Cuál es el séptimo término de la serie?

3, 9, 27, ...

- ☐ A) 729
- ☐ B) 2087
- ☐ C) 1458
- ☐ D) 2187

7.- El número que continúa la sucesión es

2, 3, 5, 8, 13, 21, ...

- ☐ A) 26
- ☐ B) 34
- ☐ C) 30
- ☐ D) 27

8.- La fracción que continúa la sucesión es

$\frac{2}{2}, \frac{3}{4}, \frac{5}{8}, \frac{7}{16}, \frac{11}{32}, \frac{13}{64}, \dots$

- ☐ A) $\frac{15}{96}$
- ☐ B) $\frac{15}{128}$
- ☐ C) $\frac{17}{96}$
- ☐ D) $\frac{17}{128}$

9.- En la sucesión: 1, 1, 2, 4, 7, 13, 24, 44, ...

¿Qué posición ocupa el número 274?

- ☐ A) 9
- ☐ B) 10
- ☐ C) 11
- ☐ D) 12

10.- ¿Cuál es el resultado de la suma de los dos términos que continúan la siguiente sucesión?

2, 3, 4, 6, 6, 9, 8, 12, 10, ...

- ☐ A) 25
- ☐ B) 30
- ☐ C) 27
- ☐ D) 32

11.- En la sucesión: 2, 4, 8, 16, 32, 64, ...

¿Cuál es el valor que ocupa la posición 11?

- ☐ A) 2048
- ☐ B) 4096
- ☐ C) 512
- ☐ D) 1024

12.- En la sucesión: 1, 2, 3, 2, 4, 9, 3, 8, 27, 4, 16, ...

¿Cuál es el valor que continúa la sucesión?

- ☐ A) 5
- ☐ B) 32
- ☐ C) 6
- ☐ D) 81

13.- ¿En la siguiente sucesión, qué número sigue?

1, 3, 6, 10, 15, ...

- ☐ A) 20
- ☐ B) 21
- ☐ C) 22
- ☐ D) 23

14.- ¿En la siguiente sucesión, qué número sigue?

2, 4, 6, 12, 14, 28, ...

- ☐ A) 30
- ☐ B) 42
- ☐ C) 56
- ☐ D) 58

15.- ¿En la siguiente sucesión, qué número sigue?

1, 2, 3, 5, 8, 13, ...

- ☐ A) 15
- ☐ B) 18
- ☐ C) 21
- ☐ D) 28

16.- ¿En la siguiente sucesión, qué número sigue?

2, 6, 12, 20, 30, ...

- ☐ A) 40
- ☐ B) 42
- ☐ C) 56
- ☐ D) 58

17.- ¿En la siguiente sucesión, qué número sigue?

2, 16, 54, 128, ...

- ☐ A) 125
- ☐ B) 200
- ☐ C) 250
- ☐ D) 500

18.- ¿Cuál es el noveno término de la siguiente sucesión?

1, 4, 9, 8, 25, 12, 49, ...

- ☐ A) 16
- ☐ B) 18
- ☐ C) 64
- ☐ D) 81

19.- ¿Cuál es el término que falta en la sucesión?

1, 2, 4, 7, 12, 20, __, 54, 88

- ☐ A) 32
- ☐ B) 33
- ☐ C) 34
- ☐ D) 35

20.- ¿Cuál es el término que sigue en la sucesión?

434, 333, 233, 134, ...

- ☐ A) 33
- ☐ B) 34
- ☐ C) 35
- ☐ D) 36

21.- ¿Qué término continúa en la siguiente sucesión?

11, 24, 39, 416, 525, ...

- ☐ A) 636
- ☐ B) 649
- ☐ C) 736
- ☐ D) 749

22.- ¿Cuál es el doceavo término de la siguiente sucesión?

7, 10, 14, 19, 25, ...

- ☐ A) 93
- ☐ B) 94
- ☐ C) 95
- ☐ D) 96

23.- ¿Qué término continúa la sucesión?

$$\frac{1}{36}, \frac{1}{18}, \frac{1}{12}, \frac{1}{9}, \dots$$

- ☐ A) $\frac{5}{36}$
- ☐ B) $\frac{1}{3}$
- ☐ C) $\frac{1}{6}$
- ☐ D) $\frac{5}{18}$

24.- ¿Cuál es el décimo término de la siguiente sucesión?

$$1, 3, 7, 15, \dots$$

- ☐ A) 255
- ☐ B) 1023
- ☐ C) 2047
- ☐ D) 511

25.- ¿Cuál es el octavo término de la siguiente sucesión?

$$-9, -3, -1, \dots$$

- ☐ A) $-\frac{1}{243}$
- ☐ B) $-\frac{1}{729}$
- ☐ C) $-\frac{1}{27}$
- ☐ D) $-\frac{1}{81}$

26.- ¿Cuál es el octavo término de la siguiente sucesión?

$$\frac{2}{3}, \frac{4}{9}, \frac{8}{27}, \dots$$

- ☐ A) $\frac{512}{19683}$
- ☐ B) $\frac{128}{2187}$
- ☐ C) $\frac{256}{6561}$
- ☐ D) $\frac{64}{729}$

27.- ¿Cuál es el séptimo término de la siguiente sucesión?

$$\frac{1}{2}, \frac{3}{4}, \frac{5}{8}, \dots$$

- ☐ A) $\frac{13}{128}$
- ☐ B) $\frac{15}{256}$
- ☐ C) $\frac{17}{512}$
- ☐ D) $\frac{11}{64}$

28.- ¿Cuál es el sexto término de la siguiente sucesión?

$$1, 2, 5, 14, \dots$$

- ☐ A) 41
- ☐ B) 1094
- ☐ C) 365
- ☐ D) 122

29.- ¿Qué número continúa en la sucesión mostrada?

$$\frac{1}{5}, \frac{4}{5}, \frac{7}{5}, \dots$$

- ☐ A) $\frac{11}{5}$
- ☐ B) 10
- ☐ C) 2
- ☐ D) $\frac{9}{5}$

30.- Al continuar la sucesión, ¿cuál es el quinto término?

$$\frac{11}{4}, 2, \frac{5}{4}, \dots$$

- ☐ A) $-\frac{1}{4}$
- ☐ B) $\frac{1}{2}$
- ☐ C) -1
- ☐ D) 1

31.- ¿Cuál es el término que continúa la siguiente sucesión?

$$8, 6, \frac{9}{2}, \frac{27}{8}, \dots$$

- ☐ A) $\frac{27}{12}$
- ☐ B) $\frac{81}{16}$
- ☐ C) $\frac{54}{12}$
- ☐ D) $\frac{81}{32}$

32.- ¿Cuáles son los dos términos que continúan la siguiente sucesión?

5, 128, 15, 64, 45 ...

- ☐ A) 135, 32
☐ B) 32, 90
☐ C) 32, 135
☐ D) 16, 90

33.- ¿Qué número le corresponderá al término diez en la siguiente sucesión?

2, 3, 5, 8, 13, 21, ...

- ☐ A) 144
☐ B) 233
☐ C) 610
☐ D) 377

34.- ¿Cuáles son los números que completan la siguiente sucesión?

3	5	8
7	6	17
4	5	9

12	5	17
25	15	35
13	5	18

	5	
33		34
	5	

- ☐ A) 21, 26, 24, 22 y 27
☐ B) 20, 25, 22, 19 y 24
☐ C) 22, 25, 28, 23 y 27
☐ D) 19, 22, 25, 24 y 20

35.- ¿Cuáles son los dos números que continúan la sucesión?

1, -9, 3, -8, 5, -7, ...

- ☐ A) 7, -6
☐ B) 6, -7
☐ C) 9, 6
☐ D) 6, 9

36.- ¿Cuáles son los números que continúan en la sucesión?

9, 1, 8, 3, 7, 5, ...

- ☐ A) 6, 7
☐ B) 7, 6
☐ C) 5, 8
☐ D) 8, 5

37.- ¿Cuáles son los números que continúan la sucesión?

0, 14, 1, 13, 3, 11, 6, 8, ...

- ☐ A) 10, 4
☐ B) 9, 4
☐ C) 4, 10
☐ D) 4, 9

38.- ¿Cuál es el número que continúa la sucesión?

64, 1, 60, 1, 55, 1, 49, 1, ...

- ☐ A) 42
☐ B) 43
☐ C) 44
☐ D) 41

39.- ¿Cuáles son los números que continúan la sucesión?

100, 0, 50, 25, 25, 50, ...

- ☐ A) 12.5, 75
☐ B) 0, 100
☐ C) 0, 75
☐ D) 12.5, 100

40.- ¿Cuál es el término que continúa la sucesión?

$\frac{2}{3}, \frac{4}{9}, \frac{6}{27}, \dots$

- ☐ A) $\frac{8}{81}$
☐ B) $\frac{12}{81}$
☐ C) $\frac{8}{36}$
☐ D) $\frac{12}{36}$

41.- ¿Cuál es el número que continúan la sucesión?

$\frac{3}{2}, \frac{6}{5}, \frac{12}{9}, \dots$

- ☐ A) $\frac{24}{14}$
☐ B) $\frac{24}{12}$
☐ C) $\frac{18}{14}$
☐ D) $\frac{18}{12}$

42.- ¿Cuál es el número que continúa la sucesión?

1, 1, 2, 3, 5, 8, ...

- ☐ A) 13
☐ B) 11
☐ C) 12
☐ D) 10

43.- ¿Cuáles son los términos quinto y sexto de la siguiente sucesión?

$$2, 2\sqrt{3}, 6, 6\sqrt{3}, _, _, 54, \dots$$

- ☐ A) 10 y $10\sqrt{3}$
☐ B) 18 y $18\sqrt{3}$
☐ C) 54 y $54\sqrt{3}$
☐ D) $18\sqrt{3}$ y 54

44.- ¿Cuál es el octavo término de la sucesión?

$$2, \frac{4}{8}, \frac{6}{27}, \frac{8}{64}, \dots$$

- ☐ A) $\frac{10}{125}$
☐ B) $\frac{12}{216}$
☐ C) $\frac{16}{512}$
☐ D) $\frac{14}{343}$

45.- ¿Cuál es el número faltante en la sucesión?

$$1, 2, 9, 4, 25, 6, _, 8$$

- ☐ A) 30
☐ B) 64
☐ C) 36
☐ D) 49

46.- ¿En qué posición se encuentra el primer valor numérico menor que uno?

$$326, 163, 81.5, 40.75, \dots$$

- ☐ A) Décimo segundo.
☐ B) Noveno.
☐ C) Décimo.
☐ D) Décimo primero.

47.- ¿Cuál es el término que se encuentra en la sexta posición?

$$4, 16, 36, 64, \dots$$

- ☐ A) 196
☐ B) 100
☐ C) 121
☐ D) 144

48.- ¿Cuál es el número que falta en la sucesión?

$$25, 100, 400, 1600, _, 25600$$

- ☐ A) 3200
☐ B) 6400
☐ C) 9600
☐ D) 12800

49.- ¿Cuál es el valor que falta en la sucesión?

$$\frac{1}{2}, 1, \frac{9}{8}, 1, \frac{25}{32}, _, \frac{49}{128}$$

- ☐ A) 1
☐ B) $\frac{9}{16}$
☐ C) $\frac{18}{64}$
☐ D) 2

50.- ¿Cuál es el décimo término de la siguiente sucesión?

$$4, 8, 4, 12, 6, 24, 12, \dots$$

- ☐ A) 60
☐ B) 180
☐ C) 90
☐ D) 315

51.- ¿Cuál es término que continúa la siguiente sucesión?

$$2, 8, 24, 64, 160, \dots$$

- ☐ A) 896
☐ B) 2048
☐ C) 384
☐ D) 4608

52.- ¿Cuáles son los dos términos que continúan la siguiente sucesión?

$$10, 11, 12, 22, 23, 33, _, _, \dots$$

- ☐ A) 61 y 44
☐ B) 25 y 52
☐ C) 52 y 61
☐ D) 24 y 26

53.- ¿Cuáles son los términos cuarto y sexto de la siguiente sucesión?

$$3, 6, 12, _, 48, _, \dots$$

- ☐ A) 24, 96
☐ B) 21, 96
☐ C) 21, 48
☐ D) 24, 48

54.- ¿Cuál es el tercer término de la siguiente sucesión?

$$2, 9, _, 35, 54$$

- ☐ A) 20
☐ B) 16
☐ C) 11
☐ D) 19

55.- ¿Cuál es el cuarto término de la siguiente sucesión?

5, 14, 27, __, 65

- ☐ A) 35
☐ B) 44
☐ C) 54
☐ D) 31

56.- ¿Cuál es el cuarto término de la siguiente sucesión?

$\sqrt[3]{4}, \sqrt[3]{16}, \sqrt[3]{64}, _, \sqrt[6]{1024}, \dots$

- ☐ A) $\sqrt[5]{128}$
☐ B) $\sqrt[5]{160}$
☐ C) $\sqrt[5]{256}$
☐ D) $\sqrt[5]{112}$

57.- ¿Cuál es el tercer término de la siguiente sucesión?

$\sqrt[3]{2}, \sqrt[3]{4}, _, \sqrt[3]{16}, \dots$

- ☐ A) $\sqrt[3]{8}$
☐ B) $\sqrt[4]{6}$
☐ C) $\sqrt[4]{8}$
☐ D) $\sqrt[3]{6}$

58.- Encuentra el segundo término de la siguiente sucesión:

(1,3), __, (3,7), (4,9), (5,11), ...

- ☐ A) (1,5)
☐ B) (2,4)
☐ C) (1,4)
☐ D) (2,5)

59.- ¿Cuáles son los dos números que continúan la siguiente sucesión?

3, 3, 6, 8, 9, 13, 12, __, __, ...

- ☐ A) 15, 23
☐ B) 18, 15
☐ C) 23, 18
☐ D) 18, 28

60.- ¿Cuál es el término que continúa en la siguiente sucesión?

$\frac{3}{2}, 3, \frac{9}{2}, 6, \dots$

- ☐ A) $\frac{27}{2}$
☐ B) $\frac{15}{2}$
☐ C) $\frac{21}{2}$
☐ D) $\frac{18}{2}$

61.- ¿Cuál es el séptimo término de la siguiente sucesión?

-8, -7, -5, -2, ...

- ☐ A) 13
☐ B) 20
☐ C) -2
☐ D) 7

62.- Si la siguiente sucesión es geométrica, ¿qué número la continúa?

$\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{8}, \dots$

- ☐ A) $\frac{1}{10}$
☐ B) $\frac{1}{32}$
☐ C) $\frac{1}{16}$
☐ D) $\frac{1}{14}$

63.- Al continuar la sucesión, ¿cuál es el primer número negativo que aparece?

93, 76, 59, ...

- ☐ A) -9
☐ B) -8
☐ C) -26
☐ D) -25

64.- Si los términos mostrados corresponden a los números de la cuarta, quinta y sexta posición en cierta sucesión, ¿cuál es el de la primera posición?

..., 34, 47, 60, ...

- ☐ A) -4
☐ B) -5
☐ C) 8
☐ D) -21

65.- ¿Cuál es el siguiente número en la siguiente sucesión?

$\frac{4}{7}, \frac{9}{7}, 2, \dots$

- ☐ A) $\frac{7}{9}$
☐ B) $\frac{9}{7}$
☐ C) $\frac{19}{14}$
☐ D) $\frac{19}{7}$

66.- ¿Qué número está en la séptima posición de la siguiente sucesión?

17, 36, 55, ...

- ☐ A) 112
☐ B) 150
☐ C) 131
☐ D) 121

67.- ¿Cuál es el quinto término de la sucesión?

11, 34, 57, ...

- ☐ A) 103
- ☐ B) 126
- ☐ C) 80
- ☐ D) 93

68.- ¿Cuál es el quinto término de la siguiente sucesión?

$\frac{1}{4}, \frac{1}{2}, 1, \dots$

- ☐ A) $\frac{3}{2}$
- ☐ B) 8
- ☐ C) $\frac{8}{4}$
- ☐ D) 4