



ADMISIÓN 2021

Guía para el examen de selección

Ingenierías
Ciencias Exactas

P r e s e n t a c i ó n

El Sistema de Universidades Estatales de Oaxaca (SUNEO) ha preparado la presente guía, con el propósito de brindarle apoyo en la preparación del examen de ingreso a la Licenciatura en Matemáticas Aplicadas e Ingenierías.

Esta guía comprende las áreas necesarias para evaluar los conocimientos básicos requeridos para ingresar a la Licenciatura en Matemáticas Aplicadas e Ingenierías. Cada área contiene el temario detallado, la bibliografía que podrás consultar y algunos ejemplos con preguntas similares a las que encontrarás en el examen. Antes de contestar las preguntas de la presente guía se sugiere hacer una lectura detallada de cada pregunta y planear un repaso general en las áreas mencionadas. Una vez cumplido con este preámbulo proceda a contestar las preguntas propuestas en esta guía y trate de llevarlo a cabo en un tiempo máximo de dos horas a lo más. Una vez culminado el examen de autoevaluación y, si aún no se completan las dos horas, revise de manera rápida sus respuestas y corrija si es necesario. En esta guía, se proporciona las respuestas correctas con la cual puede verificar sus aciertos y corregir sus errores, le sugerimos resolver las preguntas tipo al final de cada sección de la guía temática y comparar los resultados que obtenga con las respuestas proporcionadas, lo cual le ayudará a ubicar en qué tema requiere mayor tiempo de estudio o de práctica.

Cabe señalar que el estudio detallado del presente documento será la base principal para obtener resultados satisfactorios en la aplicación del examen y será además un indicador confiable para la orientación del curso propedéutico.

Le deseamos éxito en la preparación de su Examen de Ingreso.

- **Entrega de fichas para el examen ingreso**

Del 19 de febrero al 30 de junio de 2021

- ✓ **Lugar:**

Universidades del SUNEО: UTM, UMAR, UNISTMO, UNPA, UNSIS, UNSIJ, UNCA, NovaUniversitas, UNCOS y UNICHA

Oficinas en Oaxaca, Pino Suárez 509, Col. Centro

Oficinas en la Cd. de México, ubicadas en Sacramento 347, Col. del Valle, C.P. 03100, Ciudad de México

- ✓ **Horario de atención:**

De lunes a viernes de 9:00 a 14:00 y 16:00 a 19:00 horas

- **Requisitos para obtener la ficha para el examen de ingreso**

- ✓ Copia del acta de nacimiento
- ✓ Copia del certificado de secundaria
- ✓ Copia del certificado de bachillerato o constancia de estudios con la tira de materias y calificaciones
- ✓ Copia de la CURP
- ✓ Una fotografía tamaño infantil en blanco y negro de frente no instantánea
- ✓ Original y copia de la línea de captura con el sello del banco donde realizó su pago

- **Examen de ingreso**

Fechas de aplicación:

- ✓ sábado 29 de mayo de 2021
- ✓ lunes 05 de julio de 2021

Lugar de aplicación:

- ✓ Universidades del SUNEО

Hora de aplicación:

Cada Universidad del SUNEО notifica en el momento de obtener la ficha, la hora de aplicación del examen

- **Requisitos para presentar el examen de ingreso**

- ✓ Llegar al lugar de aplicación 30 minutos antes de la hora señalada, para ubicar el aula donde presentará su examen
- ✓ Para ingresar al aula donde presentará el examen, deberá mostrar la ficha del examen de ingreso con foto y sello de la universidad del SUNEО donde se tramitó la ficha y una identificación oficial del INE o credencial de Bachillerato.
- ✓ Solo ingresar con lápiz, borrador, sacapuntas y calculadora no programable.
- ✓

Nota: Debido a la pandemia, los requisitos están sujetos a cambios y la aplicación del examen podría ser de manera virtual. Por ello se pide estar atentos a las indicaciones de la universidad.

- **Publicación de resultados**

Los resultados del examen se publicarán en la página web de cada universidad en el apartado de Servicios Escolares y en el Departamento de Servicios Escolares de cada universidad.

- **Requisitos de inscripción al curso propedéutico**

Los aspirantes aceptados, deberán presentarse en el Departamento de Servicios Escolares de la Universidad que los aceptó para realizar la inscripción al curso propedéutico con la siguiente documentación en original:

- ✓ Acta de nacimiento
- ✓ Certificado de secundaria
- ✓ Certificado de bachillerato
- ✓ Comprobante de domicilio
- ✓ Una fotografía tamaño infantil en blanco y negro de frente no instantáneas
- ✓ Comprobante de ingresos del padre o tutor

- **Inscripción al curso propedéutico**

Periodo de inscripción:

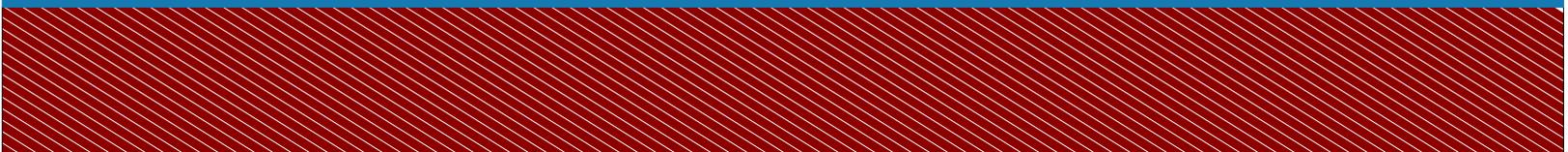
- ✓ Del 19 al 30 de julio de 2021

Lugar:

- ✓ Universidad del SUNEО donde fue aceptado

Horario:

- ✓ De 9:00 a 14:00 y de 16:00 a 19:00 horas



MATEMÁTICAS

Temario

1.1. Temas y subtemas

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

1.2. 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.

Preguntas y problemas de práctica

2.1. Aritmética

1. Racionalizando el denominador de

$$\frac{9\sqrt{3} - 3\sqrt{2}}{6 - \sqrt{6}}$$

se obtiene

- (A) $\frac{225}{48\sqrt{3} - 9\sqrt{2}}$
(B) $\frac{1}{10}(16\sqrt{3} + 3\sqrt{2})$
(C) $\frac{48\sqrt{3} - 9\sqrt{2}}{225}$
(D) $3\sqrt{2} + 16\sqrt{3}$

2. El resultado que se obtiene al realizar las operaciones

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

es

- (A) $\sqrt{2}$
(B) 2
(C) $\sqrt{3}$

(D) 3

3. Sean a, b, c y d cuatro números naturales tales que $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$. La afirmación que siempre es verdadera se muestra en el inciso

(A) $\frac{b}{a+b} = \frac{d}{c+d}$

(B) $\frac{b}{a+b} \neq \frac{d}{c+d}$

(C) $a = c$ y $b = d$

(D) Ninguna de las anteriores

4. Sean n un número natural. El máximo común divisor de los números $n, n + 1, n + 2, n + 3, n + 4$ se encuentra en el inciso

(A) 2

(B) 6

(C) 1

(D) 12

5. ¿Cuál es el resultado de la siguiente operación?

$$-\left(-\left(-\left(-\frac{1}{3}\right) + \frac{1}{3}\right) + \frac{1}{3}\right) + \frac{1}{3}$$

(A) $\frac{1}{3}$

(B) 1

(C) $\frac{-1}{3}$

(D) $\frac{2}{3}$

2.2. Razonamiento matemático

6. ¿Qué número continúa en la sucesión 0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34?

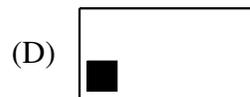
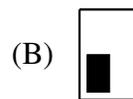
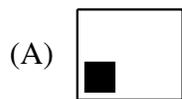
(A) 34

(B) 55

(C) 48

(D) 50

7. ¿Qué figura continúa en esta sucesión?



8. Considere el conjunto $\{\aleph, \forall, \blacksquare, \heartsuit, \odot\}$. La sucesión que pierde la regularidad es la que se muestra en el inciso

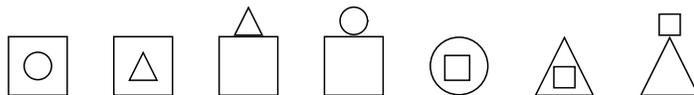
(A) $\aleph \heartsuit \blacksquare \heartsuit \odot$

(B) $\blacksquare \heartsuit \aleph \heartsuit \odot$

(C) $\odot \aleph \heartsuit \heartsuit \blacksquare$

(D) $\aleph \blacksquare \heartsuit \odot \heartsuit$

9. ¿Qué figura continúa en esta sucesión?



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

10. Considere el conjunto

$$\{\aleph, \diamond, \blacksquare, \heartsuit, \odot, \partial, \emptyset, \wedge, \oplus, \boxtimes\}.$$

Dado que la sucesión $\diamond \blacksquare \heartsuit \odot \partial \emptyset \wedge \oplus \boxtimes \aleph$ representa al número 1234567890, entonces la sucesión que representa al número 73381 es la que se muestra en el inciso

- (A) $\wedge \heartsuit \heartsuit \oplus \diamond$
 (B) $\emptyset \blacksquare \blacksquare \wedge \aleph$
 (C) $\wedge \blacksquare \blacksquare \wedge \diamond$
 (D) $\emptyset \heartsuit \heartsuit \oplus \aleph$

2.3. Álgebra

11. El resultado de expresar $2\sqrt[4]{ab^3c^5}$ usando exponentes fraccionarios es

- (A) $2a^{\frac{1}{4}}b^{\frac{3}{4}}c^{\frac{5}{4}}$

- (B) $2a^4b^{12}c^{20}$
- (C) $16a^{\frac{1}{4}}b^{\frac{3}{4}}c^{\frac{5}{4}}$
- (D) $2a^{-\frac{1}{4}}b^{-\frac{3}{4}}c^{-\frac{5}{4}}$

12. La factorización del trinomio $x^2 - 5x - 36$ es

- (A) $(x + 9)(x - 4)$
- (B) $(x - 9)(x + 4)$
- (C) $(x + 12)(x - 3)$
- (D) $(x - 12)(x + 3)$

13. El resultado de simplificar la fracción

$$\frac{\frac{a+x}{a-x} - \frac{b+x}{b-x}}{\frac{2}{a-x} - \frac{2}{b-x}}$$

es

- (A) $\frac{2bx - 2ax}{2b - 2a}$
- (B) $\frac{x(b-a)}{2}$
- (C) $\frac{2b - 2a}{2bx - 2ax}$
- (D) x

14. ¿Qué número es solución de la ecuación?

$$x - \frac{x+2}{12} = \frac{5x}{2}$$

- (A) $-\frac{2}{19}$
- (B) $\frac{1}{15}$

(C) $-\frac{1}{15}$

(D) $\frac{2}{19}$

15. ¿Cuál conjunto corresponde a las soluciones de la desigualdad $x(x - 3) \geq 3$?

(A) $(-\infty, -3] \cup [1, \infty)$

(B) $(-\infty, -1] \cup [3, \infty)$

(C) $[-1, 3]$

(D) $(-\infty, -1) \cup (3, \infty)$

16. La edad de una persona es $\frac{3}{4}$ de la edad de su hermano. Dentro de un número de años igual a la edad actual del mayor, la suma de ambas edades será de 75 años. ¿Cuál es la edad actual del hermano menor?

(A) 30 años

(B) 60 años

(C) 10 años

(D) 15 años

17. En un hotel de dos pisos hay 48 habitaciones. Si las habitaciones del segundo piso son la mitad de las del primero, ¿cuántas habitaciones hay en el primer piso?

(A) 16

(B) 32

(C) 24

(D) 18

2.4. Funciones

18. El conjunto que no es dominio de la función $f(x) = \frac{x}{x-1} + \frac{1}{x}$ es

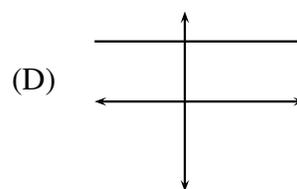
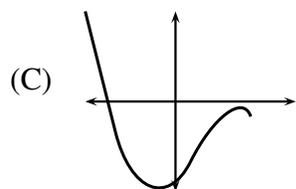
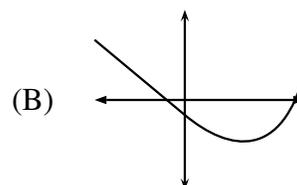
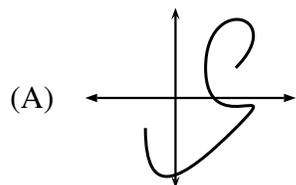
(A) $(-\infty, 0) \cup (0, 1) \cup (1, \infty)$

(B) $(\mathbb{R} - \{0\}) \cap (\mathbb{R} - \{1\})$

(C) \mathbb{R}

(D) $\mathbb{R} - \{0, 1\}$

19. La figura que no puede ser la gráfica de una función $y = f(x)$ es



20. Si los dominios de $f(x) = x$ y $g(x) = x - 1$ son $[0, 2]$ y $[\frac{1}{2}, 3]$, respectivamente, entonces los dominios de las funciones $f(x) + g(x)$ y $\frac{f(x)}{g(x)}$ son

(A) $[0, 3]$ y $[0, 1) \cup (1, 3]$

(B) $[\frac{1}{2}, 1] \cup (1, 2]$ y $[\frac{1}{2}, 2]$

(C) $[0, 2] + [\frac{1}{2}, 3]$ y $\frac{[0, 2]}{[\frac{1}{2}, 3]}$

(D) $[\frac{1}{2}, 2]$ y $[\frac{1}{2}, 1) \cup (1, 2]$

21. Sea $f(x) = \frac{1}{x}$. El valor de $f(f(f(f(f(2))))))$ es

(A) $\frac{1}{2^5}$

(B) 2

(C) $\frac{1}{2}$

(D) 2^5

22. Si $f(x) = 1 + \frac{1}{x^2}$ y $g(x) = \frac{-1}{x}$, entonces $f(g(x))$ está dada por

(A) $1 + x^2$

(B) $1 - x^2$

(C) $-1 - \frac{1}{x^3}$

(D) $-1 + \frac{1}{x^3}$

23. Si $f(x) = 1 + |x| - x^2$, ¿cuál afirmación es correcta?

(A) La función $f(x)$ es par

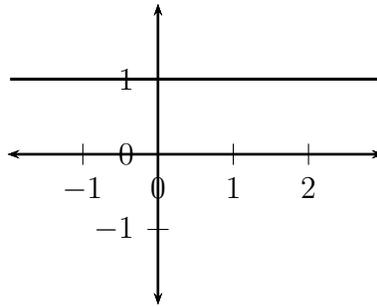
(B) La función $f(x)$ es impar

(C) La función $f(x)$ no es impar

(D) La función $f(x)$ no es par

2.5. Geometría analítica

24. ¿Qué ecuación le corresponde a la siguiente recta?



(A) $x + y = 1$

(B) $y = 1$

(C) $x = 1$

(D) $x - y = 1$

25. ¿Cuál de los siguientes vectores es unitario y tiene la misma dirección que el vector $i + 5j$?

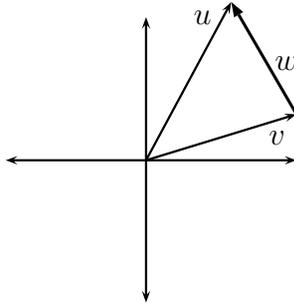
(A) $\left(\frac{1}{\sqrt{26}}, \frac{5}{\sqrt{26}}\right)$

(B) $\left(\frac{2}{\sqrt{25}}, \frac{5}{\sqrt{25}}\right)$

(C) $\left(\frac{1}{\sqrt{24}}, \frac{5}{\sqrt{24}}\right)$

(D) $\left(\frac{1}{\sqrt{25}}, \frac{5}{\sqrt{25}}\right)$

26. Dados los vectores u y v como se muestran en la figura, w representa el vector



- (A) $u + v$
(B) $u - v$
(C) $v - u$
(D) $-v - u$
27. ¿Cuál es la ecuación de la recta que pasa por $(2, 1)$ y es paralela a $y = \frac{1}{2}x + 3$?

- (A) $y = x$
(B) $y = \frac{x}{2}$
(C) $y = x + 2$
(D) Ninguna de las anteriores

28. La ecuación del lugar geométrico en el plano xy de los puntos cuya distancia al origen es igual 3, es

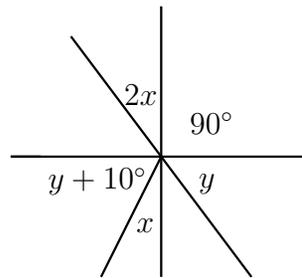
- (A) $x^2 + y^2 = 9$
(B) $(x - 1)^2 + (y - 1)^2 = 9$
(C) $x^2 + y^2 + z^2 = 9$
(D) $x^2 - y^2 = 9$

29. La ecuación $x^2 + y^2 - 8x + 6y + 29 = 0$ representa

- (A) Una elipse
- (B) Una circunferencia
- (C) Una hipérbola
- (D) Ningún lugar geométrico

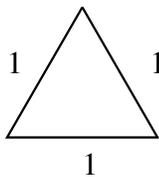
2.6. Trigonometría

30. Los valores de los ángulos x e y mostrados en la figura siguiente son



- (A) $x = 20^\circ, y = 50^\circ$
- (B) $x = 10^\circ, y = 70^\circ$
- (C) $x = 50^\circ, y = 30^\circ$
- (D) $x = 5^\circ, y = 80^\circ$

31. Use la siguiente figura para encontrar $\tan(30^\circ)$



- (A) $\frac{1}{\sqrt{2}}$
- (B) $\frac{1}{\sqrt{3}}$
- (C) 1
- (D) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

32. A medida que x tiende a $-\frac{\pi}{2}$ por la derecha, los valores de $\tan x$ tienden a

- (A) 0
- (B) ∞
- (C) 1
- (D) $-\infty$

33. El conjunto de todos los puntos que satisfacen la ecuación

$$7 \operatorname{sen} \left(x + \frac{\pi}{2} \right) = 0$$

está representado por

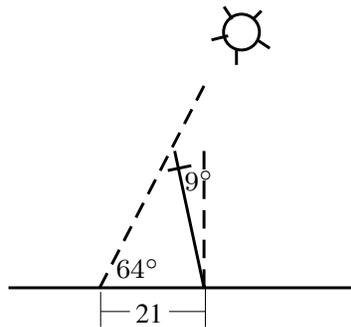
- (A) $\left\{ -\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2} \right\}$
- (B) $\left\{ k\pi + \frac{\pi}{2} \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$
- (C) $\left\{ k\pi - \frac{\pi}{2} \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$
- (D) $\left\{ 7 \left(k\pi - \frac{\pi}{2} \right) \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$

34. Para ser una identidad, la expresión $\cos \theta \cot \theta + \operatorname{sen} \theta$ debe ser igual a

- (A) $\operatorname{csc} \theta \sec \theta$

- (B) $\frac{1}{\sec^2 \theta}$
- (C) $\csc \theta$
- (D) $\sec \theta$

35. Cuando el ángulo de elevación del sol es de 64° , un poste telefónico que está inclinado un ángulo de 9° en la dirección contraria a la que se encuentra el sol, hace una sombra de 21 pie de longitud sobre el piso. La longitud del poste es



- (A) $\frac{21 \operatorname{sen} 64}{\operatorname{sen} 35}$
- (B) $\frac{\operatorname{sen} 35}{21 \operatorname{sen} 64}$
- (C) $\frac{\operatorname{cos} 35}{21 \operatorname{cos} 64}$
- (D) $\frac{21 \operatorname{sen} 35}{\operatorname{sen} 64}$

2.7. Probabilidad y estadística

36. En una carrera participan 25 corredores. ¿De cuántas formas pueden llegar los 5 primeros?

- (A) 125

- (B) 9765 625
- (C) 53 130
- (D) 6 375 600

37. ¿De cuántas maneras se pueden seleccionar 6 de 10 preguntas?

- (A) 151 200
- (B) 210
- (C) 60
- (D) 40

38. Una caja contiene papelitos numerados del 1 al 9. Si se extraen 3 papelitos de uno en uno, la probabilidad de que tengan números: 1) impar, par, impar o 2) par, impar, par es

- (A) $\frac{5}{18}$
- (B) $\frac{13}{18}$
- (C) $\frac{2}{3}$
- (D) $\frac{1}{3}$

39. La probabilidad de que en 25 años un hombre esté vivo es $\frac{3}{5}$ y la probabilidad de que en 25 años su esposa esté viva es $\frac{2}{3}$. La probabilidad de que en 25 años ambos estén vivos es

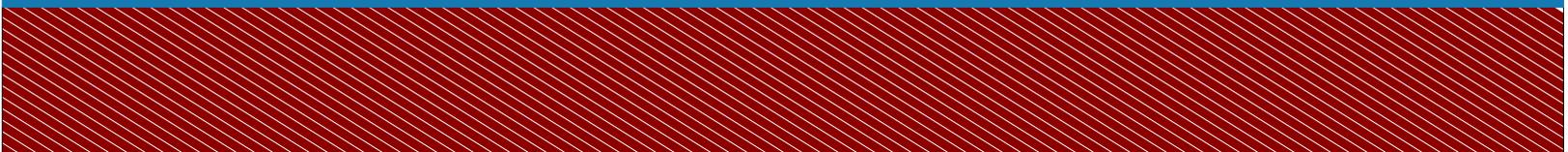
- (A) $\frac{2}{5}$
- (B) $\frac{13}{15}$

- (C) $\frac{1}{5}$
(D) $\frac{4}{5}$

40. La media aritmética de la distribución de frecuencias agrupadas de la tabla de frecuencias siguiente es:

Intervalos	Marca de clase X	frecuencia f	$f(X)$
45 - 50	48	1	48
50 - 55	53	0	0
55 - 60	58	5	290
60 - 65	63	6	378
65 - 70	68	7	476
70 - 75	73	0	0
75 - 80	78	2	156

- (A) 64.19
(B) 62.5
(C) 63
(D) Ninguna de las anteriores



LÓGICA

Temario de Lógica

1. Temas y subtemas de Lógica

1. Cálculo proposicional

- 1.1. Definición de proposición lógica.
- 1.2. Conectivos proposicionales.
- 1.3. Tablas de verdad.
- 1.4. Tautología, contradicción y falacias.
- 1.5. Equivalencia y consecuencia lógica.

2. Cálculo de predicados

- 2.1. Proposiciones abiertas y dominio de una proposición
- 2.2. Proposiciones cuantificadas.
- 2.3. Negación de cuantificadores.
- 2.4. Traducción del lenguaje natural al simbólico y viceversa.

3. Técnicas de demostración.

- 3.1. Razonamiento (Reglas de inferencia).
- 3.2. Definición de demostración.
- 3.3. Demostraciones directas.
- 3.4. Demostraciones indirectas.
- 3.5. Demostraciones de existencia.

3.6. Demostraciones por contraejemplo

4. Conjuntos

4.1. Noción de conjunto.

4.2. Conjunto universal y conjunto vacío.

4.3. Representaciones de conjuntos por extensión, comprensión y diagramas de Venn-Euler.

4.4. Subconjuntos e igualdad de conjuntos.

4.5. Operaciones con conjuntos: unión, intersección, diferencia, complemento, potencia y producto cartesiano.

2. Bibliografía sugerida para Lógica

1. Editores: Guillermo Baquerizo, Miriam Ramos, Soraya Solís. *Fundamentos de matemáticas para bachillerato*. Instituto de Ciencias Matemáticas-ICM, Segunda Edición, Ecuador, 2006.
2. Susanna S. Epp. *Matemáticas discretas con aplicaciones*. Cengage Learning, cuarta edición, 2012.
3. Robinson Arcos. *El pensamiento y el lenguaje en la matemática*. Universidad Central de Venezuela.
4. Kenneth H. Rosen. *Matemática Discretas y sus aplicaciones*. Mc Graw Hill, quinta edición, 2004.

Preguntas y problemas de práctica de Lógica

1. Cálculo proposicional

- Indicar cuál de los incisos siguientes no es proposición lógica:
 - Cinco es mayor que 3.
 - π es un número entero.
 - El cuadrado de la hipotenusa es igual a la suma de los cuadrados de los catetos.
 - ¿Te gusta la Matemática?
- ¿Cuál de los incisos es proposición lógica?
 - ¡Levántate y camina!
 - Quien a buen árbol se arrima, buena sombra le acobija.
 - 5-3 no es proposición lógica.
 - 5-3.
- Considerando las proposiciones p : yo estudio Lógica Matemática y q : yo aprobaré el curso de Lógica Matemática, ¿Cuál es la expresar simbólica de la proposición lógica: No estudio Lógica Matemática y no aprobaré tal curso?
 - $\neg p \wedge \neg q$.
 - $p \wedge q$.

(C) $\neg p \vee \neg q$.

(D) $p \vee q$.

4. Indicar cuál de las proposiciones lógicas siguientes tiene valor de verdad falso, suponiendo que p es verdadera, q es falsa y r es verdadera.

(A) $p \vee (\neg q \wedge r)$.

(B) $\neg(p \rightarrow q) \vee (r \wedge q)$.

(C) $\neg[p \rightarrow (q \wedge \neg p)]$.

(D) $\{[(p \wedge q) \vee r] \wedge \neg q\} \vee q \leftrightarrow (r \vee q)$.

5. Indicar cuál de las proposiciones lógicas siguientes es tautología.

a) $p \rightarrow \neg p$.

b) $(p \vee q) \wedge (\neg q \wedge \neg p)$.

c) $\neg[(\neg p \rightarrow q) \wedge \neg(p \wedge q)] \wedge q$.

d) $[p \vee (q \wedge r)] \leftrightarrow [(p \vee q) \wedge (p \vee r)]$.

2. Cálculo de predicados

6. Considerando las proposiciones abiertas: $p(n) : n \geq 5$ y $q(n) : n + 3$ es par, donde $U = \mathbb{Z}$, indicar cuál proposición lógica es verdadera.

(A) $p(10) \wedge q(20)$.

(B) $\neg p(10) \vee q(20)$.

(C) $\neg p(10) \vee \neg q(20)$.

(D) $\neg p(10) \wedge \neg q(20)$.

7. De acuerdo a la proposición abierta indicada y el conjunto universo proporcionado, indicar el inciso donde la proposición cuantificada respectiva es falsa.

(A) Sean $p(x) : (x - 1)^2 = x^2 - 2x + 1$ y $U = \{1, 2, 3, 4, 5\}$.

$$\forall x \in U : p(x).$$

(B) Sean $p(x) : (x - 1)(x - 2)(x - 3) = 0$ y $U = \{1, 2, 3\}$.

$$\forall x \in U : p(x).$$

(C) Sean $p(x) : (x - 1)(x - 2)(x - 3) = 0$ y $U = \{1, 2, 3, 4\}$.

$$\forall x \in U : p(x).$$

(D) Sean $p(n) : 2n + 5$ es impar y $U = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$.

$$\forall x \in U : p(x).$$

8. De acuerdo a la proposición abierta indicada y el conjunto universo proporcionado, indicar el inciso donde la proposición cuantificada respectiva es falsa.

(A) Sean $p(n) : 2n + 8$ es un número primo y $U = \{1, 2, 3, 4, 5\}$.

$$\exists x \in U : p(x).$$

(B) Sean $p(x) : (x - 1)^2 = x^2 - 2x + 1$ y $U = \{1, 2, 3, 4, 5\}$.

$$\exists x \in U : p(x).$$

(C) Sean $p(x) : (x - 1)(x - 2)(x - 3) = 0$ y $U = \{1, 2, 3, 4, 5\}$.

$$\exists x \in U : p(x).$$

(D) Sean $p(x) : x^2 = x$ y $U = \mathbb{R}$.

$$\exists x \in U : p(x).$$

9. Consideremos la proposición $r(x, y) : x$ realiza una pregunta a y , donde el dominio U para x es la colección de todos los estudiantes de la UTM; y el dominio V para y es la colección todos los profesores de la UTM. Indicar el inciso que expresa de manera simbólica la proposición: para cada profesor, hay por lo menos un estudiante que le realiza una pregunta.

(A) $\forall x \in U : [\exists y \in V : r(x, y)]$.

(B) $\forall y \in V : [\exists x \in U : r(x, y)]$.

(C) $\forall y \in V : [\forall x \in U : r(x, y)]$.

(D) $\exists y \in V : [\forall x \in U : r(x, y)]$.

10. Indicar el inciso que muestra la negación de la proposición:

$$\forall x \in \mathbb{R} : [\exists y \in \mathbb{R} : x \leq y].$$

(A) $\exists x \in \mathbb{R} : [\forall y \in \mathbb{R} : x > y]$.

(B) $\exists x \in \mathbb{R} : [\forall y \in \mathbb{R} : x \geq y]$.

(C) $\forall x \in \mathbb{R} : [\exists y \in \mathbb{R} : x > y]$.

(D) $\forall x \in \mathbb{R} : [\forall y \in \mathbb{R} : x > y]$.

3. Conjuntos

11. De las siguientes proposiciones, indicar cuál es verdadera.

(A) $\emptyset \in \{2, 3, 1\}$.

(B) $0, 3 \in \{2, 3, 6\}$.

(C) $a \subseteq \{a, b, c\}$.

(D) $\{2, 3\} = \{\sqrt{4}, |-3|\}$.

12. Sean A y B subconjuntos de algún conjunto universo U . Indicar qué proposición puede ser falsa.

(A) $\emptyset \subseteq A$.

(B) $A \cap B \subseteq B$.

(C) $A \setminus B = B \setminus A$.

(D) $A \cup B = B \cup A$.

13. Sean A , B y C subconjuntos de algún conjunto universo U . Indicar qué proposición es falsa.

-
- (A) $A \cup (A \cap B) = A$.
(B) $A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C)$.
(C) $A \setminus (B \cup C) = (A \setminus B) \cap (A \setminus C)$.
(D) $A \neq (A \cap B) \cup (A \setminus B)$.

14. De un total de 100 profesores de la UTM, 30 son físicos, 25 son matemáticos y 10 son físicos y matemáticos. ¿Cuántos profesores de la UTM no son físicos?

- a) 50
b) 60
c) 65
d) 55

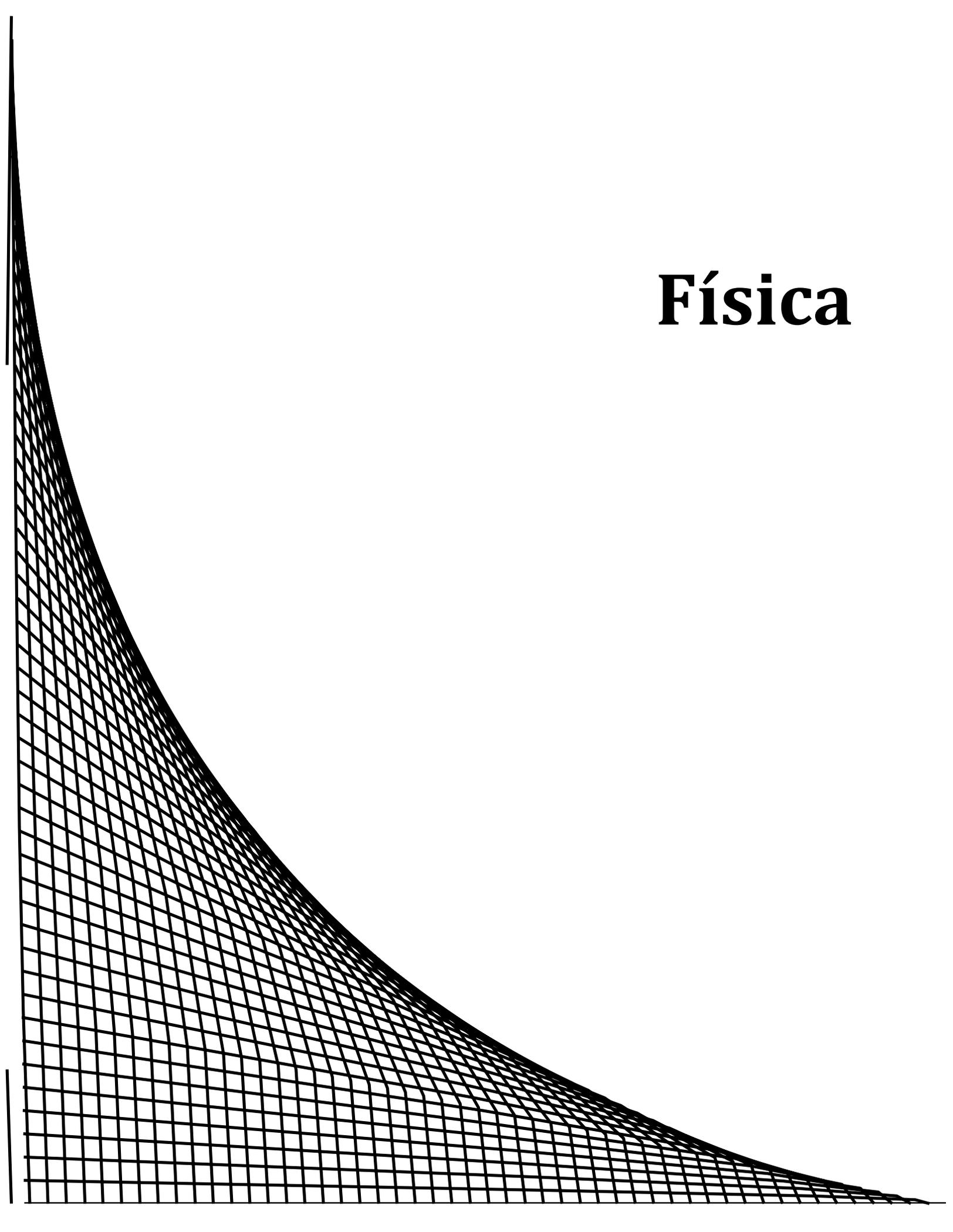
15. En una encuesta aplicada a 1000 empleados de cierta empresa sobre el tipo de transporte que utilizan para ir de sus casas al trabajo, se obtuvo la siguiente información:

- 431 empleados utilizan auto (propio).
- 396 empleados utilizan taxi.
- 101 empleados utilizan auto y bicicleta pero no taxi.
- 176 empleados no utilizan ninguno de los tres medios considerados.
- 341 utilizan bicicleta.
- 634 utilizan auto o bicicleta.
- 201 utilizan sólo auto.

¿Cuántos empleados utilizan auto, bicicleta y taxi?

- a) 428.
b) 60.
c) 37.
d) 126.

Física



TEMARIO

1.- Algebra 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

Bibliografía

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.

Preguntas tipo

- 1) ¿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) Dado el vector \vec{A} con $|\vec{A}| = 15$, con $\theta = 45^\circ$. Exprese las coordenadas rectangulares.
- a) $(x,y) = (10, 5)$
 - b) $(x,y) = (5, 10)$
 - c) $(x,y) = (10.6, 10.6)$
 - d) $(x,y) = (0.5, 0.5)$
- 3) 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
- 4) La rapidez de un camión se incrementa uniformemente desde 15 km/h hasta 60 km/h en 20 s. Determine: la aceleración.
- a) 0.36 m/s^2
 - b) 1.08 m/s^2
 - c) 12 m/s^2
 - d) 9.81 m/s^2
- 5) Se deja caer una pelota, inicialmente en reposo, desde una altura de 50 m sobre el nivel del suelo. ¿Cuánto tiempo requiere para llegar al suelo?
- a) 0.1 s
 - b) 3.19 s
 - c) 12 s
 - d) 0.81 s
- 6) Un esquiador parte del reposo y se desliza 9.0 m hacia abajo, por una pendiente, en 3.0 s. ¿Cuánto tiempo, después del inicio, el esquiador habrá adquirido una velocidad de 24 m/s? Considere la aceleración constante y la trayectoria recta
- a) 20 s
 - b) 10 s
 - c) 12 s
 - d) 60 s
- 7) Un autobús que se mueve en línea recta con rapidez de 20 m/s comienza a detenerse a razón de 3.0 ms cada segundo. Encuentre cuánto se desplaza antes de detenerse.
- a) 67 m
 - b) 20m
 - c) 45 m
 - d) 30m

8) 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

9) Calcule el peso de un cuerpo, si su masa en la Tierra es de 200g.

- a) 2 N
- b) 3 N
- c) 2.5 N
- d) 1.96 N

10) ¿Cuál es el trabajo por una fuerza de 20 N que actúa a través de una distancia paralela de 8 m.?

- a) 100 J
- b) 150 J
- c) 160 J
- d) 180 J

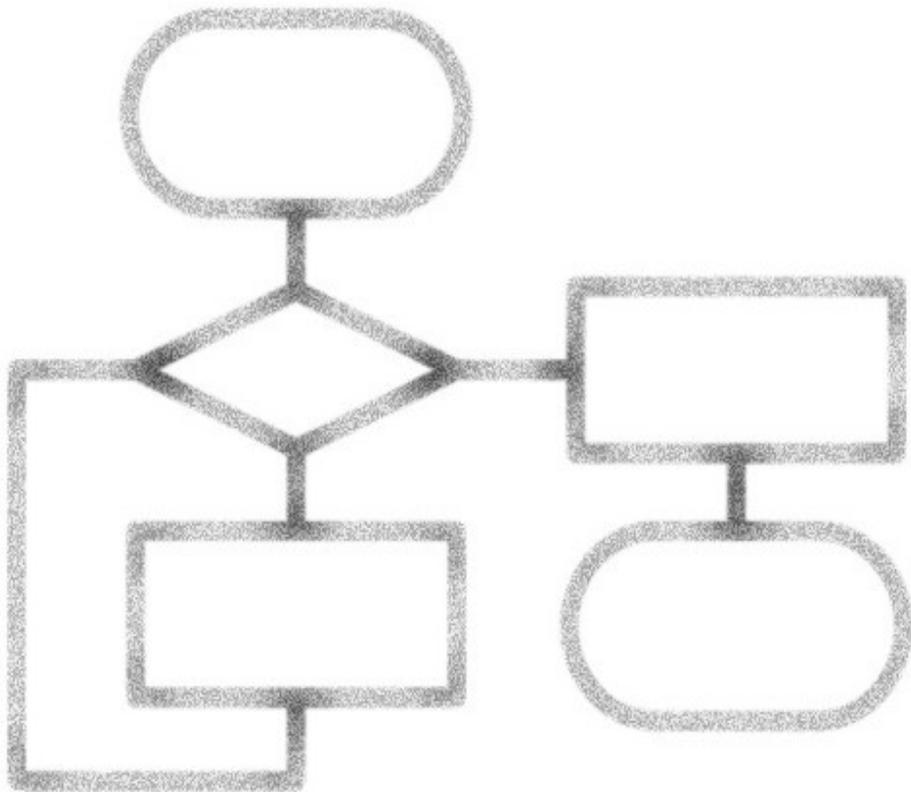
11) ¿Cuál es la energía cinética de un automóvil de 2400 lb cuando circula a 55 mi/h?

- a) 200,000 ft lb
- b) 244,000 ft lb
- c) 250,000 ft lb
- d) 100,000 ft lb

12) Una pelota de béisbol de 0.2 kg lanzada hacia la izquierda a 20 m/s es impulsada en la dirección contraria a 35 m/s al ser golpeada por una bat. La fuerza promedio sobre la pelota es de 6400 N. ¿Cuánto tiempo estuvo en contacto con el bat?

- a) 2 ms
- b) 1.3 ms
- c) 1.72 ms
- d) 1.75 ms

Algoritmos



TEMARIO

1.- Introducción a los algoritmos

- 1.1 Metodología para la solución de problemas por medio de una computadora.
- 1.2 Elementos básicos (variables, constantes, identificadores, expresiones, etc.).
- 1.3 Tipos de datos
- 1.4 Operadores.

2.- Diagrama de flujo: Estructuras de Control

- 2.1 Secuencial.
- 2.2 Selección simple.
- 2.3 Selección doble
- 2.4 Selección múltiple
- 2.5 Repetitiva mientras
- 2.6 Repetitiva hacer - mientras
- 2.7 Repetitiva para - hasta

3.- Pseudocódigo: Estructuras de Control

- 3.1 Secuencial.
- 3.2 Selección simple.
- 3.3 Selección doble
- 3.4 Selección múltiple
- 3.5 Repetitiva mientras
- 3.6 Repetitiva hacer - mientras
- 3.7 Repetitiva para - hasta

BIBLIOGRAFÍA SUGERIDA

- 1. Joyanes Aguilar L. (2008). *Fundamentos de Programación Algoritmos, Estructuras de Datos y Objetos*. España: Ed. McGraw-Hill.
- 2. Cairó Osvaldo. (2005). *Metodología de la Programación Algoritmos, Diagramas de Flujo y Programas*. México: Ed. Alfaomega.

Problemas tipo

DISEÑO DE ALGORITMOS

1.- Introducción a los Algoritmos

1. Para resolver un problema por medio de una computadora el primer paso es:

- A) Codificar un programa que solucione el problema
- B) Diseñar un algoritmo que solucione el problema
- C) Realizar un diagrama de flujo que solucione el problema
- D) Analizar el problema

2. Es un método para resolver un problema mediante una serie de pasos precisos, definidos y finitos.

- A) Una variable
- B) Una constante
- C) Un algoritmo
- D) Una estructura de control

3. Son operaciones lógicas

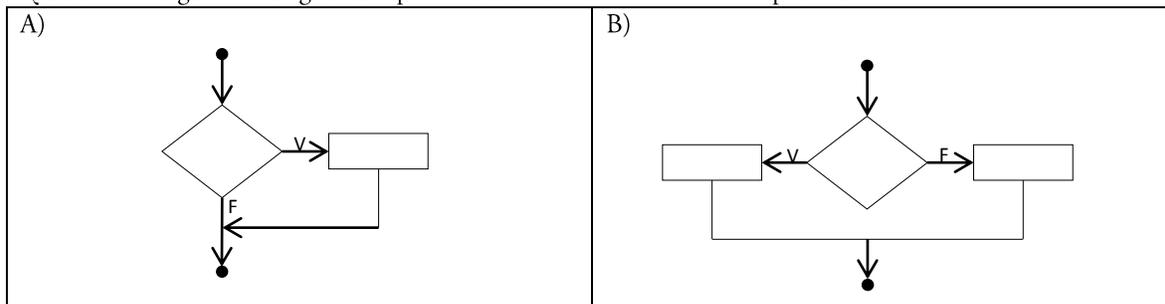
- A) Suma, Multiplicación
- B) Conjunción, disyunción y negación
- C) División, Resta
- D) falso, verdadero

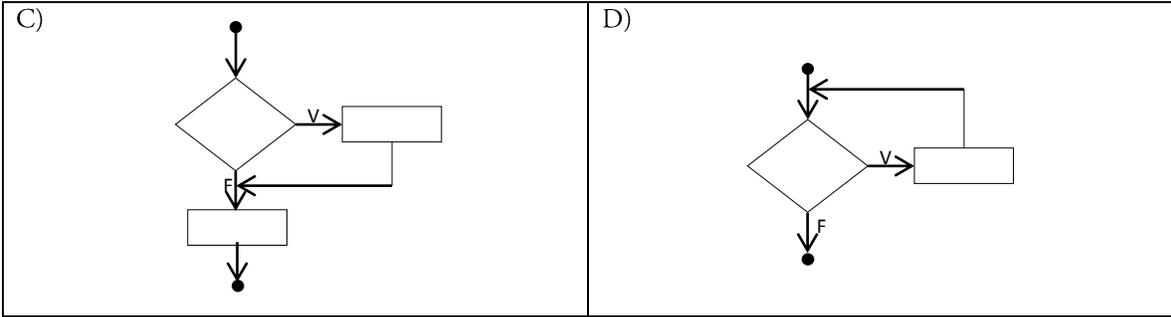
2.- Diagramas de flujo: Estructuras de Control

4. ¿Es una técnica gráfica de representación de algoritmos que utiliza símbolos unidos por flechas?

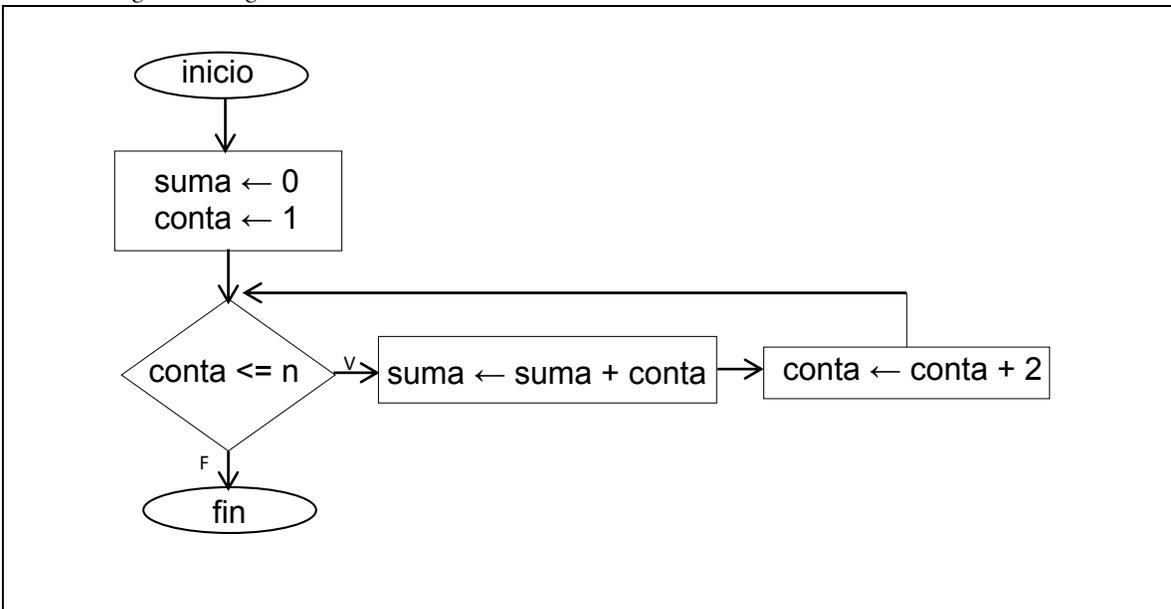
- A) Pseudocódigo
- B) Diagramas Rectangulares Estructurados
- C) Diagramas de Flujo
- D) Algoritmos informales

5. ¿Cuál de los siguientes diagramas representa una estructura de control repetitiva?





6. Dado el siguiente diagrama



Suponga que el valor de la variable n es 1000 ¿Qué hace el diagrama anterior?

- A) Calcula la suma de todos los valores en el intervalo $[1, 1000]$
- B) Calcula la suma de todos los valores impares en el intervalo $[1, 1000]$
- C) Calcula la suma de todos los valores pares en el intervalo $[1, 1000]$
- D) Ninguna de las anteriores

3.- Pseudocódigo: Estructuras de Control

7. Dado el siguiente algoritmo

Inicio

```

segundos ← segundos + 1
si (segundos = 60) entonces
  segundos = 0
  minutos = minutos + 1
  si (minutos = 60) entonces
    minutos = 0
    horas = horas + 1
  
```

```

        si (horas = 24) entonces
            horas = 0
        fin_si
    fin_si
fin_si
escribir ("La hora es: ", horas, ":", minutos, ":", segundos)
Fin

```

Suponga que el valor de la variable horas es 23, el valor de la variable minutos es 59 y el valor de la variable segundos es 59 qué escribe el algoritmo anterior.

- A) La hora es: 23:59:59
- B) La hora es: 23:59:0
- C) La hora es: 0:0:0
- D) La hora es: 0:59:59

8. Dado el siguiente algoritmo

```

Inicio
    hacer
        escribir ("Introduce un carácter: ")
        lee (caracter)
    mientras (caracter <> 'S' o caracter <> 's')
Fin

```

¿Cuándo terminar el ciclo del algoritmo anterior? Dónde <> es el operador de "diferente a"

- A) Cuando lee el carácter 'S'
- B) Cuando lee el carácter 'N'
- C) No termina
- D) Cuando se lee cualquier carácter

9. Dado el siguiente algoritmo

```

Inicio
    si (promedio >= 9.0 y asistencia >= 90) entonces
        escribir ("Le corresponde una beca del 100%")
    si_no
        si (promedio >= 8.0 y asistencia >= 80) entonces
            escribir ("Le corresponde una beca del 75%")
        si_no
            si (promedio >= 7.0 y asistencia >= 70) entonces
                escribir ("Le corresponde una beca del 50%")
            si_no
                escribir ("Le corresponde una beca del 25%")
            fin_si
        fin_si
    fin_si
Fin

```

Suponga que el valor de la variable promedio es 9.5 y el valor de la variable asistencia es 72, qué escribe el algoritmo anterior.

- A) Le corresponde una beca del 25
- B) Le corresponde una beca del 50%
- C) Le corresponde una beca del 75%
- D) Le corresponde una beca del 100%

10. Dado el siguiente algoritmo

Inicio

```

suma ← -1
signo ← 1
potencia ← x * x * x
n1 ← 4
contal ← 1

```

mientras (contal < n) **hacer**

```

    factorial ← 1
    conta2 ← 1
    mientras (conta2 <= n1) hacer
        factorial ← factorial * conta2
        conta2 ← conta2 + 1

```

fin_mientras

```

suma ← suma + signo * potencia / factorial
potencia ← potencia * x * x
n1 ← n1 + 2
signo ← signo * (-1)
contal ← contal + 1

```

fin_mientras

Fin

El algoritmo anterior calcula el valor de una serie para un valor real x y un número de términos $n \geq 1$; ¿Qué serie calcula este algoritmo?

- A) Serie $(x) = -1 + x^3/4! - x^5/6! + x^7/8! - x^9/10! + \dots$
- B) Serie $(x) = 1 + x^3/4! + x^5/6! + x^7/8! + x^9/10! + \dots$
- C) Serie $(x) = 1 - x^3/4! + x^5/6! - x^7/8! + x^9/10! + \dots$
- D) Ninguna de las anteriores

Comprensión de Textos

Temario

1. La comunicación
 - 1.1. Proceso comunicativo y la intención comunicativa
 - 1.2. Elementos de la comunicación
 - 1.2.1 Emisor, receptor y mensaje
 - 1.2.2 Contexto, canal, código, ruido
 - 1.3. Tipos de lenguaje
 - 1.3.1 Lenguaje verbal: oral y escrito
 - 1.3.2 Lenguaje no verbal: kinésico, proxémico, icónico, fonético
 - 1.4. Las funciones del lenguaje
 - 1.4.1 Funciones emotiva, conativa y referencial
 - 1.4.2 Funciones metalingüística, fática y poética
2. Tipos de Textos
 - 2.1. Los géneros textuales
 - 2.1.1 Textos expositivos
 - 2.1.2 Textos informativos
 - 2.1.3 Textos literarios
 - 2.2. Los prototipos o modelos textuales
 - 2.2.1 Narración
 - 2.2.2 Descripción
 - 2.2.3 Exposición
 - 2.2.4 Argumentación
 - 2.2.5 Diálogo
 - 2.3. Los modos discursivos
 - 2.3.1 Según el tipo de lenguaje: verbal-oral, verbal-escrito
 - 2.3.2 Según el tipo de texto: científico, informativo literario
 - 2.3.3 Según el contenido de cada párrafo u oración: definición, demostración, comparación, refutación, ejemplificación y otros.
3. Estrategias de Lectura
 - 3.1. Tipos de lectura: lectura informativa, reflexiva, recreativa
 - 3.2. Estrategia general para la lectura de comprensión
 - 3.2.1 Prelectura
 - 3.2.2 Lectura de comprensión o reflexiva
 - 3.2.3 Poslectura
 - 3.3. Estrategias particulares para una lectura eficaz: muestreo, predicción, inferencia, autocorrección
 - 3.4. Ejercicios para mejorar la lectura
 - 3.4.1 Lectura en voz alta
 - 3.4.2 Lectura dirigida y lectura compartida
 - 3.4.3 Lectura independiente

- 3.5. Organizadores gráficos
 - 3.5.1 Cuadro sinóptico
 - 3.5.2 Mapa conceptual
 - 3.5.3 Mapa mental
- 4. Textos Académicos
 - 4.1. Resumen
 - 4.2. Reseña
 - 4.3. Ensayo

Bibliografía

- Calsamiglia Blancáfort, H. & Tusón Valls, A. (2001). *Las cosas del decir, Manual de análisis del discurso*. Barcelona: Ariel
- Clerici, C. (2016). *Textos académicos y científicos, Pautas de escritura para principiantes*. Argentina: Espacio Editorial Institucional UCU.
- Herrera, A. (2004). *Manual de Géneros Discursivos*. México: UAM.
- Liceo, J. (2013). *Lectura comprensiva y sus estrategias*. 2ª ed. Guatemala: Publicaciones escolares.
- Sole, I. (1992). *Estrategias de Lectura*. España: Grao.
- Zarzar, C. (2016). *Taller de lectura y redacción 1*. 2ª ed. México: Patria.

Preguntas tipo

Indicaciones: Lee el siguiente texto y selecciona la respuesta correcta.

Áreas de la Inteligencia Artificial

Extracto de Isasi Viñuela, P. & Galván León, I. M. (2004). *Redes de neuronas artificiales, Un enfoque práctico*. Madrid: Pearson Educación.

A medida que la ciencia y la tecnología han ido avanzando, el objetivo se ha ido perfilando: uno de los retos más importantes a los que se enfrenta el ser humano de nuestra generación es el de la construcción de sistemas inteligentes. Aquí, sistema puede ser entendido como cualquier dispositivo físico o lógico capaz de realizar la tarea requerida. Éste es precisamente el objetivo de la disciplina científica conocida con el nombre de Inteligencia Artificial.

Dentro de la Inteligencia Artificial se pueden distinguir dos grandes áreas. Una se ocupa de la construcción de sistemas con características que se pueden definir como inteligentes. A este campo se le denomina Inteligencia Artificial Simbólica. En este caso, se define el problema a resolver y se diseña el sistema capaz de resolverlo siguiendo esquemas prefijados por la disciplina. (...) Frente a esta perspectiva se encuentra la otra gran área de la Inteligencia Artificial, la Subsimbólica. En este caso no se realizan diseños a alto nivel de sistemas capaces de resolver los problemas utilizando las

técnicas de la disciplina, sino que se parte de sistemas genéricos que van adaptándose y construyéndose hasta formar por sí mismos un sistema capaz de resolver el problema.

1. ¿A qué se refiere el autor cuando habla de sistemas?

- a) A un artefacto o mecanismo material o que responde a una organización lógica que realice la tarea requerida
- b) A un conjunto de elementos inteligentes que sin intervención humana realizan la tarea requerida
- c) A dispositivos que, aunque no sean materiales son lógicos ejecutan la tarea para la cual fueron diseñados
- d) A una organización automática capaz de realizar la tarea requerida

2. Cuando el autor explica la Inteligencia Artificial Simbólica ¿a qué se refiere con la frase “esquemas prefijados de la disciplina”?

- a) Gráficas que anteriormente se introdujeron en la disciplina y ahora se reconocen
- b) Representaciones que ya se reconocen en la disciplina pues fueron validadas con anterioridad
- c) Modelos que ya no cambian en la disciplina y que se siguen aplicando
- d) Esquemas que la disciplina propuso pero que no fueron reconocidos como tales

3. En la parte en que el autor explica la Inteligencia Artificial Simbólica ¿a qué disciplina se refiere?

- a) Informática
- b) Computación
- c) Inteligencia Artificial Simbólica
- d) Inteligencia Artificial

4. En la Inteligencia Artificial Subsimbólica, ¿se elaboran diseños de sistemas que resuelven problemas basados en técnicas (ya prefijadas) de la Inteligencia Artificial?

- a) Sí, algunos diseños se realizan sobre sistemas que se desarrollaron con técnicas de la disciplina
- b) No todos los diseños se basan en sistemas que se desarrollan con técnicas de la disciplina, algunos se construyen sobre sistemas genéricos
- c) Sí, todos los diseños se basan en técnicas prefijadas de la Inteligencia Artificial, lo que les da el carácter de ser sistemas genéricos capaces de resolver problemas
- d) No, ningún diseño se basa en sistemas que sigan técnicas prefijadas, sino que consideran sistemas adaptativos que formen por sí mismos un sistema que resuelva el problema

Indicaciones: Selecciona la respuesta correcta.

5. Esta función del lenguaje remite a hechos, datos, a las circunstancias en las que se llevó a cabo una situación (fecha, lugar, etc.), lo cual implica dar a conocer información de manera objetiva. Se encuentra sobre todo en algunos textos periodísticos como las notas informativas y en textos científicos e históricos.

- a) Función referencial
- b) Función apelativa
- c) Función poética
- d) Función metalingüística

6. ¿Qué tipo de discurso ejemplifica el siguiente fragmento?

La mesa es ancha y fuerte; tiene un pupitre; sobre el pupitre hay un tintero cuadrado de cristal y tres plumas. Reposan en la mesa una gran botella de tinta, un inmenso fajo de inmensas cuartillas.

- a) Discurso descriptivo
- b) Discurso Narrativo
- c) Discurso Apelativo
- d) Discurso Expositivo

7.- En este ejercicio, se orienta la lectura a un fin específico o a un aspecto determinado del tema que trata el escrito.

- a) Lectura en voz alta
- b) Lectura dirigida
- c) Lectura compartida
- d) Lectura independiente

Indicaciones: Lea cuidadosamente y elija el inciso correcto.

8. "Según el Diccionario de la Real Academia Española, el discurso es el razonamiento o exposición de cierta amplitud sobre algún tema, que se lee o pronuncia en público. ()

9. En resumen los principales modos discursivos según el contenido de un párrafo o de una oración son: "definición, demostración, comparación, especificación, enumeración, refutación, ejemplificación, referencia, recapitulación, ampliación y síntesis". ()

10. "No estoy de acuerdo con la teoría presentada por el colega abogado, puesto que, si el acusado en realidad hubiese cometido el crimen, se habrían encontrado sus huellas en el arma." ()

a) Síntesis

Es el resumen del discurso, en donde se abrevian los hechos en forma breve y sucinta, pero a la vez lo más completa posible, destacando lo que, a juicio del autor, es lo más importante.

b) Definición

Nombra y explica el significado de un enunciado, idea u objeto. Es preciso y delimitado

c) Comparación

Se presentan dos o más hechos para hacer comparaciones, establecer semejanzas o diferencias entre ellos.

Respuestas a las preguntas tipo

Matemáticas					Lógica									
Pregunta	Respuesta				Pregunta	Respuesta				Pregunta	Respuesta			
1	a	b	c	d	21	a	b	c	d	1	a	b	c	d
2	a	b	c	d	22	a	b	c	d	2	a	b	c	d
3	a	b	c	d	23	a	b	c	d	3	a	b	c	d
4	a	b	c	d	24	a	b	c	d	4	a	b	c	d
5	a	b	c	d	25	a	b	c	d	5	a	b	c	d
6	a	b	c	d	26	a	b	c	d	6	a	b	c	d
7	a	b	c	d	27	a	b	c	d	7	a	b	c	d
8	a	b	c	d	28	a	b	c	d	8	a	b	c	d
9	a	b	c	d	29	a	b	c	d	9	a	b	c	d
10	a	b	c	d	30	a	b	c	d	10	a	b	c	d
11	a	b	c	d	31	a	b	c	d	11	a	b	c	d
12	a	b	c	d	32	a	b	c	d	12	a	b	c	d
13	a	b	c	d	33	a	b	c	d	13	a	b	c	d
14	a	b	c	d	34	a	b	c	d	14	a	b	c	d
15	a	b	c	d	35	a	b	c	d	15	a	b	c	d
16	a	b	c	d	36	a	b	c	d					
17	a	b	c	d	37	a	b	c	d					
18	a	b	c	d	38	a	b	c	d					
19	a	b	c	d	39	a	b	c	d					
20	a	b	c	d	40	a	b	c	d					



Sistema de Universidades Estatales de Oaxaca

RECTOR

Dr. Modesto Seara Vázquez