

## Guía para el examen de Admisión del Instituto Tecnológico de la Laguna 2018.

### (INGENIERIAS)

#### Estimado Aspirante.

Esta guía tiene como propósito, proporcionar información relacionada con el examen de admisión que presentarás como requisito para ingresar a cualquiera de los programas de ingeniería que se ofertan en el Instituto Tecnológico de la Laguna.

La presente guía te orientará en las áreas de:

- a) Matemáticas
- b) Física
- c) Química
- d) Comprensión Lectora y estructura de la lengua
- e) Pensamiento Analítico.

Para ello se te proporcionará un temario, el cual se te aconseja estudiar antes de resolver el examen de prueba que encontraras al final del presente documento. Podrás apoyarte en la bibliografía sugerida para la consulta y revisión de los conceptos. Los reactivos que integran el examen de prueba, están diseñados para que te familiarices con la estructura y secciones que integran la prueba que habrás de presentar para ingresar a la carrera de tu elección.

Te invitamos a aprovechar el material que tienes en tus manos, este te acercará más a la meta que te has propuesto: **“Formar parte de la familia de los gatos negros del Instituto Tecnológico de la Laguna”**.

**¡ADELANTE Y BUENA SUERTE!**

#### Temario

No.	Temas	Subtemas
1	Matemáticas	1.1 Aritmética. 1.1.1 Propiedades de los números reales. 1.1.2 Operaciones fundamentales con números reales. 1.1.3 Factorización aritmética. 1.1.4 Jerarquización de las operaciones. 1.1.5 Operaciones con fracciones 1.2 Álgebra. 1.2.1 Simplificación. 1.2.2 Operaciones fundamentales con monomios y polinomios. 1.2.3 Productos notables y factorización. 1.2.4 Fracciones. 1.2.5 Exponentes y radicales. 1.2.6 Ecuaciones de primer grado. 1.2.7 Sistemas de ecuaciones de primer grado. 1.3 Trigonometría. 1.3.1 Triángulos y su clasificación. 1.3.2 Funciones trigonométricas en el plano. 1.3.3 Teorema de Pitágoras. 1.3.4 Identidades trigonométricas.

		<p>1.3.5 Resolución de problemas con trigonometría.</p> <p>1.4 Geometría Analítica.</p> <p>1.4.1 Definición de lugar geométrico.</p> <p>1.4.2 Elementos y ecuaciones de la línea recta.</p> <p>1.4.3 Elementos y ecuaciones de la circunferencia.</p> <p>1.4.4 Elementos y ecuaciones de la parábola.</p> <p>1.4.5 Elementos y ecuaciones de la elipse.</p> <p>1.4.6 Elementos y ecuaciones de la hipérbola.</p> <p>1.5 Cálculo Diferencial e Integral.</p> <p>1.5.1 Funciones.</p> <p>1.5.2 Límites.</p> <p>1.5.3 Derivadas de funciones elementales.</p> <p>1.5.4 Integrales de funciones elementales.</p>
2	Física	<p>2.1 Generalidades.</p> <p>2.1.1 Definición básica de física, fenómeno, medición.</p> <p>2.1.2 Importancia de la física.</p> <p>2.1.3 Sistema de unidades y conversiones.</p> <p>2.2 Mecánica.</p> <p>2.2.1 Vectores y aplicaciones.</p> <p>2.2.2 Equilibrio del cuerpo rígido.</p> <p>2.2.3 Movimiento uniforme y uniforme acelerado.</p> <p>2.2.4 Movimiento de proyectiles.</p> <p>2.2.5 Segunda ley de Newton.</p> <p>2.2.6 Trabajo, potencia y energía.</p> <p>2.3 Electricidad y magnetismo.</p> <p>2.3.1 Ley de Coulomb.</p> <p>2.3.2 Campo eléctrico.</p> <p>2.3.3 Potencial eléctrico.</p> <p>2.3.4 Ley de Ohm.</p> <p>2.3.5 Resistencias y capacitores.</p> <p>2.3.6 Campo magnético.</p>
3	Química	<p>3.1 Materia.</p> <p>3.1.1 Concepto y propiedades de la materia.</p> <p>3.1.2 Energía y su relación con la materia.</p> <p>3.2 Estructura atómica.</p> <p>3.2.1 Conceptos básicos.</p> <p>3.2.2 Modelos atómicos.</p> <p>3.2.3 Configuración electrónica.</p> <p>3.3 Tabla periódica.</p> <p>3.3.1 Elementos químicos.</p> <p>3.3.2 Grupos.</p> <p>3.3.3 Periodos.</p> <p>3.3.4 Bloques.</p> <p>3.3.5 Propiedades.</p> <p>3.4 Nomenclatura de compuestos inorgánicos.</p> <p>3.4.1 Óxidos metálicos y no metálicos.</p> <p>3.4.2 Hidruros.</p> <p>3.4.3 Hidrácidos.</p> <p>3.4.4 Hidróxidos.</p> <p>3.4.5 Oxiácidos.</p> <p>3.4.6 Sales.</p> <p>3.5 Estequiometría.</p> <p>3.5.1 Balanceo de ecuaciones químicas.</p>

		3.5.2 Molaridad y molalidad. 3.5.3 Normalidad.
4	Comprensión lectora y estructura de la lengua.	4.1 Categorías gramaticales. 4.2 Reglas ortográficas. 4.3 Relaciones semánticas. 4.4 Lógica Textual. 4.4.1 Tipos de oraciones. 4.4.2 Conectores de subordinación. 4.4.3 Oraciones subordinadas. 4.4.4 Oraciones principales y secundarias. 4.5 Comprensión lectora. 4.5.1 Mensaje del texto. 4.5.2 Estructura de secuencias temporales y narrativas. 4.5.3 Información concreta. 4.5.4 Forma sintética del texto 4.5.5 Idea significativa del texto. 4.5.6 Premisa y conclusión. 4.6 Intención del texto. 4.6.1 Léxico correspondiente al texto. 4.6.2 Propósito del texto. 4.6.3 Utilidad del texto.
5	Pensamiento Analítico	5.1 Integración de la información. 5.1.1 Información textual y gráfica 5.2 Interpretación de relaciones lógicas. 5.2.1 Analogías. 5.2.2 Mensajes y códigos. 5.3 Reconocimiento de patrones. 5.3.1 Sucesiones numéricas. 5.3.2 Sucesiones alfanuméricas. 5.3.3 Sucesiones de Figuras. 5.4 Representación espacial. 5.4.1 Figuras y objetos. 5.4.2 Modificaciones a objetos. 5.4.3 Operaciones con figuras y objetos.

### Examen de Prueba.

#### A) Matemáticas.

##### ARITMÉTICA.

- Resuelva las siguientes operaciones con fracciones (donde pueda simplifique):

- $\frac{2}{7} + \frac{3}{7}$
- $\frac{4}{9} + \frac{3}{11}$
- $\frac{5}{6} - \frac{1}{6}$
- $\frac{18}{25} - \frac{14}{17}$
- $\frac{3}{8} \times \frac{9}{12}$
- $\frac{19}{34} \div \frac{8}{5}$

## ALGEBRA

1. Eliminar los signos de agrupación y simplificar por reducción de términos la siguiente expresión:

$$7 - \{x - [2x + 3 + (x + 2)] + 5x\} =$$

2. Dividir  $2y^3 + 2y + 5y^2 - 1$  entre  $y + 3$  :
3. Obtén el cuadrado del siguiente polinomio:  $x + 3y - 4$

4. Obtener el cubo del siguiente binomio:  $2x - 3y$
5. Factorizar la siguiente expresión :  $x^2 - 13x + 40$

6. Factorizar la siguiente expresión :  $x^2 + 2xy + y^2 - 4$

7. Simplificar la siguiente expresión:  $4\sqrt{12x^4y} - 5\sqrt{3x^2y} + \sqrt{75x^6y^3}$

8. Obtener la siguiente división de radicales:  $\frac{\sqrt{5xy}}{\sqrt[3]{-x^2y}}$

9. Reducir  $\frac{\frac{1}{y} + \frac{1}{x}}{\frac{x+y}{x} + \frac{x+y}{y}}$  a su mínima expresión

10. Obtener la suma algebraica de las siguientes fracciones:

$$\frac{4}{a} - \frac{3}{3a+2} - \frac{2}{a(3a+2)} =$$

11. La solución de la ecuación lineal  $3x - (x + 3) = x + 4$  es :

12. Un hombre cercó un terreno rectangular de 60 metros de frente y 400 metros de perímetro a un costo de \$3720.00. Si el costo de la cerca del frente fue de \$2.00 mayor por metro que en los otros tres lados, encuéntrase el precio por metro de cada caso.

13. La ecuación cuyas raíces son  $\frac{5}{6}, -\frac{3}{2}$  es :

14. Encuéntrase dos números consecutivos enteros, cuyo producto es mayor en 41 a su suma.

15. Un hombre y su esposa hacen cada uno su lista de compras y encuentran que la suma de las dos es de \$850.00. La señora elimina entonces un artículo cuyo costo equivalía a la novena parte de su pedido y su marido a su vez elimina otro por valor de un octavo del importe de su lista. Si con estas supresiones podían gastar \$100.00 menos, encuéntrase el valor del pedido original de cada uno.

16. Si el ancho de un terreno rectangular se aumenta 10 metros y su largo se disminuye 10 metros, entonces el área disminuye  $50 m^2$ . Si el ancho disminuye 5 metros y el largo aumenta 10 m, entonces el área disminuye  $50 m^2$ . Calcula las dimensiones del terreno.

### TRIGONOMETRÍA.

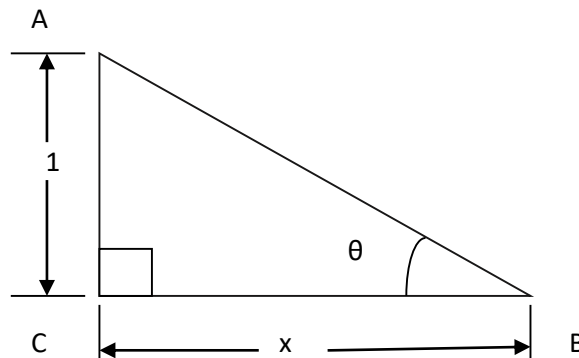
17. Verifica las siguientes identidades trigonométricas:

$$a) \frac{\operatorname{sen} x}{\operatorname{csc} x} + \frac{\operatorname{cos} x}{\operatorname{sec} x} = 1$$

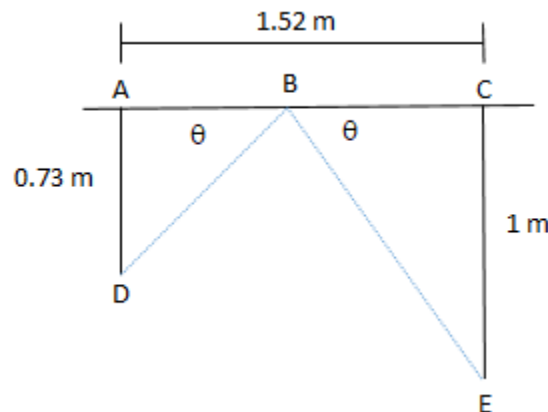
$$b) \frac{\cot x \operatorname{cos} x}{\operatorname{csc}^2 x - 1} = \operatorname{sen} x$$

$$c) \frac{1}{\tan x + \cot x} = \operatorname{sen} x \operatorname{cos} x$$

18. Dado el triángulo siguiente, exprese  $\operatorname{sen} \theta$  y  $\operatorname{cos} \theta$  en términos de  $x$ .



19. Una bola de billar recorre la trayectoria indicada por el diagrama siguiente. Determine  $\theta$ . Considere que los ángulos son iguales.



20. Dos trenes parten de una estación a las 10:00 am, viajando a lo largo de vías rectas, a 120 y 150 km/hrs, respectivamente. Si el ángulo entre sus direcciones de viaje es  $118^\circ$ , ¿A qué distancia están entre sí a las 10:40 am?

### GEOMETRIA ANALITICA

21. Representa gráficamente la siguiente ecuación:  $y = \frac{3}{4}x + 5$
22. Dados los puntos P(0,8) y Q( 4,0), traza la recta correspondiente.
23. Halla la pendiente de la recta que pasa por los puntos M( -5,4), N(6,-3) (Trazar la gráfica)
24. Hallar la ecuación de la circunferencia con centro en el origen y radio igual a  $\frac{3}{4}$ . (Trazar la gráfica)
25. Hallar la ecuación de la circunferencia que tiene su centro en el origen y pasa por el punto P (5,6)
26. Dado el C (4,-8) y r= 6. Hallar ecuación general (trazar).
27. Dada la ecuación general  $x^2 + y^2 - 12x - 10y + 12 = 0$ . Hallar centro y radio.
28. Hallar la ecuación de la parábola con vértice en el origen y foco (3,0). Trazar.
29. Hallar la ecuación de la parábola con vértice en V(3,1) y foco F(3,-1)

### CALCULO DIFERENCIAL

30. Analiza la siguiente función y encuentra su valor cuando  $x=2$

$$y = 2^x + 3x^2 - 5x + 3$$

31. Representa la gráfica de la siguiente función  $y = x^3$
32. Encuentra el valor de  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 4}{x - 2}$
33. Encuentra el valor del  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{7x^2 - 4x^3 + 8x}{x}$
34. Dada la función  $f(x) = \frac{x^2 - 2}{x^2 + 2}$  su derivada en  $x=2$  es:
35. Sea la función  $f(x) = e^{4x^2 - 1}$  su derivada en  $x=1$  es:
36. Derive la función  $f(x) = 6x \operatorname{sen}(2x) - 8$
37. Derive la función  $f(x) = \sqrt{7x - 2}$
38. Obtenga la ecuación de la recta tangente y la recta normal a la curva  $x^2 + y^2 = 9$  en el punto (1,1).
39. Calcular los valores máximos o mínimos de  $y = 2x^2 - 4x$

40. El valor máximo de la función  $y = -x^2$  es:

**CALCULO INTEGRAL.**

41. Resuelva la siguiente integral:

$$\int e^{\sqrt{4x}} dx$$

42. Resuelva la siguiente integral, usando la técnica de integración por partes:

$$\int x^2 \cos(2x) dx$$

43. Encuentre el valor de la siguiente integral definida.

$$\int_{-1}^4 (x^2 - 6x) dx$$

**Recursos Bibliográficos:**

1. Algebra y Trigonometría con Geometría Analítica.  
Autor: Walter Fleming, Dale Varberg.  
Editorial: Pearson.
2. Aritmética y Algebra.  
Autor: Samuel Funelabrada de la Vega Turcios.  
Editorial: Mc Graw Hill.
3. Algebra y trigonometría con Geometría Analítica.  
Autor: Swokowski/, Cole.  
Editorial: CENGAGE.
4. Cálculo diferencial.  
CONAMAT.  
Editorial Pearson.

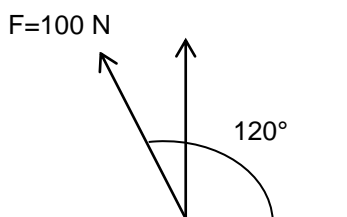
**B) Física.**

**GENERALIDADES.**

1. Convierte 60 rpm a radianes por segundo.
2. Expresa en m/s 120 millas por hora.
3. Se tiene un cuerpo de  $1.5 \text{ dm}^3$  de volumen y 900 g de masa. Determinar si flota en:

- A) Agua
- B) Gasolina

4. Calcula las componentes rectangulares del vector fuerza de 100 N que forman un ángulo de  $120^\circ$  con el eje X.



**MECANICA.**

En un experimento de laboratorio se midió la velocidad de un móvil conforme transcurrían 10 s y se obtuvo la siguiente tabla:

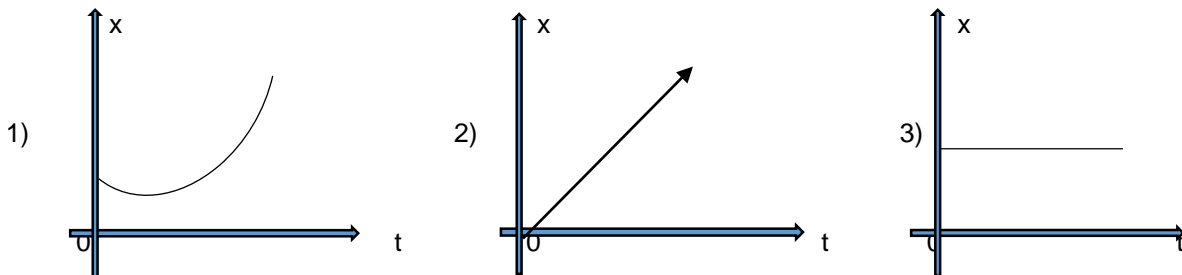
t (seg)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
v (m/seg)	0	10	20	30	30	30	25	20	15	10	5

13. Realiza una grafica con los datos de la tabla.
14. ¿Entre que instantes la velocidad aumenta?
15. ¿Entre que instante la velocidad permanece constante?
16. ¿Entre que instante la velocidad disminuye?
17. ¿Entre que instante la aceleración es cero?
18. ¿Para qué valores de tiempo el cuerpo acelera?
19. ¿Para qué instante el cuerpo desacelera?
20. Calcula el área bajo la curva que graficaste.
21. Calcula la velocidad media del móvil en cada parte del recorrido.



22. Con los datos de la tabla anterior calcula la distancia recorrida en cada intervalo del tiempo.
23. Calcula la distancia total del tiempo recorrida por el móvil.
24. Compara los resultados de los ejercicios 16 y 17. ¿Cómo son entre sí?
25. Un hombre va parado en un autobús que frena bruscamente ¿Qué le sucede al hombre?
26. Un hombre va parado en un autobús que frena bruscamente ¿Qué le sucede al hombre?
27. ¿Qué le sucede al hombre si el autobús arranca de momento?
28. ¿Qué explicación le das a los fenómenos anteriores?
29. ¿Qué aceleración tiene un cuerpo de 1kg De masa al que se le aplica una fuerza de 1N?
30. Calcula la aceleración de un auto de 1000kg si se aplica una fuerza no equilibrada de 800 N.
31. Una fuerza no equilibrada de 150 N se aplica a una lancha que se acelera a  $0.50 \text{ m/s}^2$  ¿Cuál es la masa de la lancha?
32. Relaciona los siguientes conceptos con las gráficas:

- A) Velocidad constante
- B)  $V=0$
- C) Aceleración constante



33. Inicialmente una masa de 2 kg se mueve 10 m/s se aplica ahora una fuerza horizontal de 60 N en el sentido del movimiento. Considerando que la fuerza de lanzamiento es de 40 N ¿Cuál será la velocidad de la masa a los 6 s?
34. Un cuerpo empieza a resbalar por un plano inclinado desde una altura de 15m. El plano tiene una inclinación de  $37^\circ$  ¿Cuánto tarda el cuerpo en recorrer el plano? (sin razonamiento)
35. Una bala de 0.1 kg que se mueve a 400 m/s se incrusta en un bloque y queda atrapada. El sistema bloque-bala se mueve después de la colisión a 6.5 m/s calcular con esos datos la masa del bloque.

36. Desde un mismo punto y al mismo tiempo parten dos carros. La velocidad del primero es de 40km/h hacia el norte y la del otro de 30 km/h hacia el este. Calcular la distancia que separa a los carros después de una hora de haber partido.

37. Dos automóviles salen al mismo tiempo de dos puntos separados por una distancia de 300 km. Si los automóviles se mueven uno a 80 km/h y el otro a 70 km/h, ¿Cuánto demorarán en encontrarse y en qué punto?

38. Un autobús parte a las 12 hrs de la Ciudad de Jalapa a la Ciudad de México con una rapidez constante de 75 km/h; 30 minutos después sale otro autobús con el mismo destino y 220 km después de Jalapa alcanza al primero ¿Cuál es la rapidez del segundo autobús? ¿A qué hora se encuentra?

39. Se deja caer un cuerpo de la azotea de un edificio y tarda 3 seg en alcanzar el suelo. Calcula la altura del edificio.

40. Un bloque se desliza sin fricción de la parte más alta de un plano inclinado que forma un ángulo de 40° con la horizontal. Si parte del reposo

a) ¿Qué velocidad tiene el bloque cuando se han recorrido los 10 primeros metros?

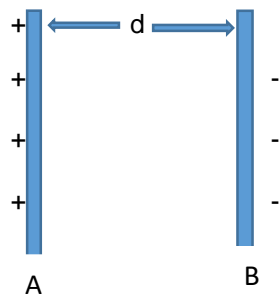
b) ¿Qué tiempo ocupó en recorrer esa distancia?

41. Una fuerza de 86 N que hace un ángulo de 30° con la horizontal se aplica a una masa de 2 kg ¿Qué trabajo hará la fuerza para desplazar a la masa a una distancia de 5 m?

**ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO.**

42. Calcule el trabajo necesario para mover un electrón de la placa A a la B sabiendo que la diferencia de potencia entre las dos placas es de 50 V y la carga del es de  $1.6 \times 10^{-19} C$ .

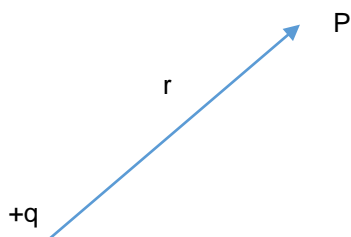
43. ¿Cuál será la velocidad de un protón que se libera en un punto B de la positiva justamente antes de chocar con la placa negativa en el punto A? la del protón es de  $1.67 \times 10^{-27} Kg$  y  $V_{ab}=50 V$ ,  $d=6mm$ .



$$T = \Delta E_c$$

$$E_c = \frac{1}{2} m v^2$$

44. En la figura siguiente, la carga q es de  $4 \times 10^{-6} C$  y la distancia entre la carga y el punto P es de 0.75 m ¿cuál será el potencial absoluto en el punto P?.

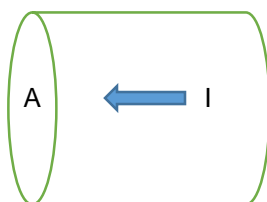


Potencial absoluto  $= V = k \frac{q}{r}$

$$k = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2}$$

45. Se dispara un patrón con una energía cinética de 500 eV dos placas paralelas de distinto signo ¿cuál es el valor de esa energía en julios?

46. En un conductor, una carga de 40 C pasa la sección transversal A en 4 s. calcule la intensidad de la corriente.



$$I = \frac{\Delta q}{\Delta t}$$

q=carga

T=tiempo

46. ¿Cuál será la resistencia de un alambre de aluminio de 4 m de longitud y 3 mm de diámetro?

$$\rho AL = 2.828 \times 10^{-8} \Omega \cdot m$$

$$R = \rho \frac{L}{A}$$

L=longitud

A=área transversal

P=conductividad

47. ¿A qué voltaje habría que someterse una resistencia de 100  $\Omega$  para que circule una corriente de 5 A?

$$V = RI$$

48. Se tiene dos resistencias una de 8  $\Omega$  y otra de 4  $\Omega$  calcular su equivalente:

a) En serie

b) En paralelo

#### Recursos Bibliográficos:

1. Física General  
Autor: Van Der Merwe  
Editorial: Mc Graw Hill.
2. Física  
Autor: Tippens.  
Editorial: Mc Graw Hill.
3. Física General:  
Autor Frederick J Bueche.  
Edirorial: Mc Graw Hill.

**C) Química.**

**CONCEPTOS BÁSICOS**

- De las siguientes expresiones, cuál será la equivalencia en:
  - 5.7 lb a Kg
  - 15.8 ft a cm
  - 8 L a galones
  - $0.0076 \mu$  a  $A^\circ$
  - $764 \text{ dm}^3$  a L
  - 6.75 ml a cc
  - 1.5 m/s a ft/s
  - 250 ml a L
  - 3.85 m a mm
- En un laboratorio experimental se midieron las masas: 2.0000 Kg, 5.0000 g, 650 mg y .05 mg. ¿Cuál es la masa total en gramos?
- ¿A cuánto equivale 412,000 en notación exponencial?
  - $4.12 \times 10^5$
  - $4.12 \times 10^4$
  - $4.12 \times 10^3$
  - $4.12 \times 10^2$
- ¿Cuál será la equivalencia de 0.0000412 en notación exponencial?
  - $4.12 \times 10^5$
  - $4.12 \times 10^4$
  - $4.12 \times 10^{-4}$
  - $4.12 \times 10^{-5}$
- Cuando una cantidad cualquiera es multiplicada por  $10^3$ . ¿Qué prefijo representa?
  - Kilometro
  - Milímetro
  - Micrómetro
  - Centímetro
- ¿Qué prefijo le representa cuando una cantidad es multiplicada por  $10^{-2}$ ?
  - Kilogramo
  - Gramo
  - Decigramo
  - Centigramo
- Desarrolle las siguientes operaciones con números exponenciales:
  - $(3.24 \times 10^3) + (1.5 \times 10^3) = ?$
  - $(3.75 \times 10^3) - (2.74 \times 10^3) = ?$

c)  $(6.75 \times 10^3) \times (1.42 \times 10^2) = ?$

d)  $\frac{7.22 \times 10^6}{2.82 \times 10^2}$

### MATERIA

8. Describa los tres estados físicos de la materia y cite al menos un ejemplo de sustancias que se encuentran en cada uno de ellos.
9. A continuación, se indican las propiedades del elemento Talio, cuales son físicas y cuales son químicas.
- Se oxida lentamente a  $25^{\circ}\text{C}$
  - Es blanco azulado
  - Es maleable
  - Es venenoso
  - Reacciona con el cloro
  - Se corta fácilmente con un cuchillo
10. De los siguientes enunciados, clasifique en cambios físicos o cambios químicos:
- Trituración de la carne en un molino
  - Tostado del pan
  - Separación de los componentes del petróleo por destilación
  - Fusión del hierro
  - Descoloración de una camisa
  - Obscurecimiento de la papa
11. Describa, ¿cuáles son las escalas de medición de temperatura y cuáles son sus expresiones representativas?
12. De las siguientes expresiones, ¿Cuál será su equivalencia?
- $25^{\circ}\text{C}$  a  $^{\circ}\text{F}$
  - $-25^{\circ}\text{F}$  a  $^{\circ}\text{C}$  y  $\text{K}$
  - $1.8^{\circ}\text{C}$  a  $\text{K}$
13. Los elementos se dividen en metales y no metales. Describa al menos 3 propiedades físicas y 2 propiedades químicas de los metales
14. ¿Cuáles son las propiedades químicas generales de los NO metales?
15. Describa que es un átomo y que es una molécula.
16. Indique de las siguientes sustancias, cual corresponde a un elemento, un compuesto o una mezcla:
- Aire
  - Vanadio
  - Gasolina

- d) Madera
- e) Hierro
- f) Aspirina
- g) Mercurio
- h) Azúcar

17. Asigne los símbolos químicos a los siguientes elementos:

- |              |            |             |
|--------------|------------|-------------|
| a) Hidrogeno | g) Oxigeno | m) Mercurio |
| b) Calcio    | h) Sodio   | n) Cloro    |
| c) Nitrógeno | i) Hierro  | o) Cobre    |
| d) Carbono   | j) Plata   | p) Potasio  |
| e) Plomo     | k) Fósforo |             |
| f) Uranio    | l) Estaño  |             |



### ESTRUCTURA ATÓMICA

18. Cuando J. J. Thomson descubrió el electrón. ¿Cuál propiedad física del electrón midió?

- a) Su carga,  $e$
- b) Su temperatura,  $t$
- c) Su número atómico,  $z$
- d) La relación carga-masa del electrón,  $e/m$
- e) Su masa,  $m$

19. ¿Cuál de los científicos desarrolló el modelo nuclear del átomo?

- a) John Dalton
- b) Herry Moseley
- c) Robert Millikan
- d) Ernest Rutherford
- e) J. J. Thomson

20. La partícula subatómica con carga  $+1$  y masa aproximadamente 1uma es el:

- a) Protón
- b) Neutrón
- c) Electrón
- d) Neutrino

21. ¿Cuántos protones en el núcleo tiene el elemento rubidio (Rb)?

- a) 86
- b) 37
- c) 85.47
- d) 39

22. Si un elemento tiene varios isotopos, todos ellos tendrán:

- a) La misma masa atómica
- b) El mismo número de protones

- c) El mismo número de neutrones
- d) El mismo número de protones y neutrones
- e) La misma masa molecular

23. ¿Cuál de las siguientes tiene 16 protones y 18 electrones?

- a)  $S^{2+}$
- b)  $Ar^{2-}$
- c)  $Cl^-$
- d)  $K^+$

24. El experimento efectuado con el tubo de rayos catódicos mostró que:

- a) El núcleo contenía protones
- b) Toda la materia contenía electrones
- c) Los rayos positivos son protones
- d) Las partículas alfa son más pesadas que los protones

25. ¿Cuál de las siguientes contiene el mismo número de electrones que el átomo de Kriptón?

- a) Ar
- b)  $Se^{2+}$
- c)  $Se^{2-}$
- d)  $Br_2$
- e)  $Br^{3+}$

26. ¿Cuál es la partícula con la más pequeña?

- a) Partícula alfa
- b) Protón
- c) Neutrón
- d) Electrón

27. Si el átomo de Helio pierde 2 electrones, la partícula resultante es:

- a) Eléctricamente neutra
- b) Un átomo de Hidrogeno
- c) Una partícula alfa
- d) Un protón
- e) Un rayo catódico

28. Número total de electrones que pueden ocupar respectivamente 1 o tres orbitales  $p$

- a) 1,3
- b) 2,3
- c) 2,6
- d) 1,6

29. El número cuántico que describe el giro de los electrones se designa la letra:

- a) p
- b) l
- c) m
- d) s
- e) n

30. En el número de orbitales en la subcapa "f" es:

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 5
- e) 7

31. ¿Cuál de las siguientes configuraciones electrónicas es incorrecta?

- a)  $1s^2.2P^2$
- b)  $1S^2, 2S^2$
- c)  $1S^2,2S^2,2P^1$
- d)  $[He] 2s^1$

32. Identifica la configuración electrónica del manganeso.

- a)  $[Ne] 3s^2$
- b)  $[Ar] 4s^2, 3d^5$
- c)  $[Ar] 3d^7$
- d)  $[Ne] 3p^2$

### TABLA PERIÓDICA

33. Con respecto a su configuración electrónica, ¿Qué tienen en común el Aluminio, Galio y Talio?

34. ¿Cuántos grupos o familias se localizan en la tabla periódica?

35. ¿Cuál de los siguientes elementos presenta mayor electronegatividad Oxígeno, Cobre, Francio y Iodo?

36. De la familia de los halógenos, ¿Qué elemento cuenta con mayor número atómico?

37. ¿Qué átomo tiene en su orbital de valencia la configuración  $4s^2,4p^2$ ?

38. Acomode en orden creciente de ionización los siguientes elementos: Carbón, Potasio, Sodio, Boro, Aluminio.

### NOMENCLATURA DE COMPUESTOS INORGÁNICOS

39. Da el nombre de cada uno de los compuestos iónicos binarios.

- a) BeO



- b)  $MgI_2$
- c)  $Na_2S$
- d)  $Al_2O_3$
- e)  $HCl$
- f)  $LiF$
- g)  $Ag_2S$
- h)  $CaH_2$

40. ¿En cuáles de las siguientes opciones el nombre es incorrecto?

- a)  $CaCl_2$ : Cloruro de calcio
- b)  $AlH_3$ ; Trihidruro de aluminio
- c)  $K_2O$ ; Oxido de potasio
- d)  $Fe(OH)_2$ ; Hidróxido de hierro (III)
- e)  $CoCl_3$ ; Cloruro de cobalto (II)

41. Escribe el nombre de cada una de las sustancias iónicas usando el sistema que incluye el numeral romano para especificar la carga del catión.

- a)  $FeBr_2$
- b)  $CoS$
- c)  $Co_2S_3$
- d)  $SnO_2$
- e)  $Hg_2Cl_2$
- f)  $HgCl_2$

42. Escribe el nombre de cada una de las sustancias iónicas usando los sufijos oso e ico para indicar la carga del catión.

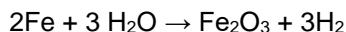
- a)  $CoBr_3$
- b)  $PbI_4$
- c)  $Fe_2O_3$
- d)  $FeS$
- e)  $SnCl_4$
- f)  $Son$

### ESTEQUIOMETRIA

43. Balancea por cualquier método las siguientes ecuaciones, recordando que esta se basa en la ley de la conservación de la masa (la materia no se crea ni se destruye, solo se transforma).

- a)  $C_2H_2 + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$
- b)  $AsO + O_2 \rightarrow As_2O_5$
- c)  $NH_3 + O_2 \rightarrow NO + H_2O$
- d)  $CS + Cl_2 \rightarrow CCl_4 + S_2Cl_2$
- e)  $PCl_3 + H_2O \rightarrow H_3PO_3 + HCl$

44. De la siguiente ecuación ya balanceada:



Determina:

- a) Cuantas moles de Fe se necesitan: \_\_\_\_\_
- b) Cuantas moles de H<sub>2</sub> (diatómico) se produjeron: \_\_\_\_\_
- c) Cuantos gramos de H<sub>2</sub>O requiere la reacción: \_\_\_\_\_
- d) Cuantos gramos de óxido férrico se producen: \_\_\_\_\_

45. Si el peso de una mol de (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) ácido sulfúrico es de 98 g, exprese a cuanto equivalen las siguientes fracciones mol;

- a) 0.5 mol
- b) 3.2 mol
- c) 0.1 mol

46. Si 44 g de bióxido de carbono representa 1 mol, que fracción de mol representara las siguientes cantidades:

- a) 100 g
- b) 50 g
- c) 1 g

#### Recursos Bibliográficos:

1. Fundamentos de Química  
Autor: G.A Ocampo/F. Fabila G/J.M Juárez.  
Publicaciones Cultural.
2. Química  
Autor: Raymond Chang  
Editorial: Mc Grw Hill

#### D) COMPRESION LECTORA Y ESTRUCTURA DE LA LENGUA.

**Instrucciones:** Lee el siguiente texto y busca en un diccionario las palabras que te sean desconocidas o las que te sean de difícil comprensión.

##### LECTURA I

La www o world wide (red del mundo entero) es una colección de páginas graficas que pueden ser accesadas a través de la computadora. Es necesario establecer una conexión a internet, contar con un browser y varios programas de software para ir "online", es decir ver las páginas de la red. La web es, de hecho, un sistema global de servidores que dan soporte a y crean conexiones entre una serie de archivos escritos en un código especial. La mayoría de los registros contienen gráficas, audio y hasta video, y por medio de un sistema de hipertexto es posible navegar de un archivo a otro haciendo clic en los links o ligas(...)No todos los servidores de internet son parte de la Word wide web, pero la www se mueve a través de internet . http significa hipertext transfer protocol o protocolo de transferencia de hipertexto. El hipertexto es el protocolo o modo de comunicación estándar de la red (...) El http es el idioma que se usa en la www para ligar páginas y series de textos y multimedia, y permite a la aplicación de software localizar el archivo buscando que se alberga en otra computadora. La mayoría de los contenidos en la red están escritos en html, hipertext markuo language, un código relativamente sencillo que incorpora hipermedia para mostrar paginas o sites con texto, audio, video y elementos o animaciones gráficas.

Tomado de: Muy interesante. Pilar S, Hoyos. Septiembre 2004,p.92..

**Actividades:**

- a) A partir de la lectura de texto, describe cual es la idea central del mismo.
- b) Busca en revistas, periódicos o páginas de internet, textos relacionados con la lectura.
- c) Con la lectura inicial y las lecturas encontradas, rescribe una nueva lectura.
- d) Con la lectura que escribiste, haz un cuadro sinóptico en donde desarrolles brevemente las ideas principales del texto.

**Reactivos relacionados:**

1. De acuerdo con el texto, ¿Cuál de los incisos siguientes expresa la idea principal?
  - A) ¿Qué es el internet?
  - B) Lo más actual del internet
  - C) ¿Por qué las direcciones de internet comienzan con http/www.
  - D) La conexión de internet
  - E) Las páginas web
2. ¿Cuál de las siguientes palabras es el antónimo (opuesto) posible?
  - A) Factible.
  - B) Permisible.
  - C) Utópico.
  - D) Dable.
  - E) Asequible.
3. Encuentre la relación que existe en el par de palabras que se te presentan en mayúsculas y encuentra entre las opciones marcadas con incisos, el par que exprese la misma relación original.

**INTERNET es a INFORMACIÓN como:**

- A) Flecha es a ballesta.
  - B) Hule es a llanta.
  - C) Brújula es a orientación.
  - D) Carro es a gasolina.
  - E) Estufa es a gas.
4. Escoge entre las opciones marcadas con incisos, la palabra que consideres complementa correctamente el siguiente enunciado (**ejemplo de elección de elementos**) :

El html es el \_\_\_\_\_ que se utiliza en la www para encontrar páginas, textos, así como variedad de medios.

- A) Browser.
  - B) Servidor.
  - C) Link.
  - D) Hipertexto.

E) Idioma.

## LECTURA II

**Instrucciones:** Lee con atención el siguiente texto y subraya las ideas principales.

La palabra “ajolote” se deriva del náhuatl axolotl, que significa “perro de agua” y describe un animal que nació cuando el dios azteca Xolotl, temiendo su inminente sacrificio, entró en el agua y fue transformado en la criatura que nosotros conocemos ahora, la cual ha sido llamada por los científicos *Ambystoma mexicanum*.

(...) En los lagos y canales de Xochimilco remanentes de su hábitat natural, el ajolote existe en estado precario, amenazado por el desarrollo, la contaminación y especies voraces introducidas. (...) A pesar de ello, permanece en un único y poco estudiado ecosistema, el cual además es el albergue de otras especies endémicas (...) y un refugio para la vida silvestre. Debido a que se trata de una criatura con tales características genéticas, es importante mantener la estirpe silvestre en su hábitat natural.

Esta singular especie no cambia de una forma de vida que respira en el agua a una que lo hace en el aire. Llega a crecer hasta 25 cm. De largo y usualmente es de color oscuro, aunque existen también algunos especímenes albinos.

El axolotl (...) se desarrolla en Xochimilco, (...) que tiene una gran importancia para la flora y la fauna silvestre, cuyo valor natural y cultural fue motivo para que en 1987 la UNESCO la declara Patrimonio Cultural de la Humanidad.

Tomando de: Muy Interesante. Pilar S, Hoyos. Junio 2004, p.8

**Nota:** Si encuentras palabras de difícil comprensión no olvides buscarlas en el diccionario.

### Preguntas:

- De acuerdo con la lectura, ¿Cuál es el origen del axolotl?
- ¿Cuál es la principal característica de esta singular especie?

### Reactivos:

- Actualmente el ajolote tiene poca estabilidad debido a:
  - La presencia de otras especies endémicas.
  - Su hábitat es un refugio para otras especies.
  - La amenaza que representa la modernidad.
  - Que el agua escasea en Xochimilco.
  - La gran cantidad de basura que existe en el lugar.
- ¿Cuál de las siguientes palabras es antónimo (opuesto) de remanente?
  - Reserva.
  - Resto.
  - Detrito.
  - Vestigio.

- E) Totalidad.
3. A continuación se presenta en mayúsculas un par de palabras relacionadas entre sí, elige entre las cinco opciones presentadas el par que exprese una relación similar.

**ECOSISTEMA es a BIOLOGIA como:**

- A) Física es a Cinemática.  
B) Dermatología es a Cardiología.  
C) Oda es a narración.  
D) Balance es a Economía.  
E) Masa es a Química.

**LECTURA III**

**Instrucciones:** Lee cuidadosamente el texto y numera los párrafos.

Al ser el periódico un medio de comunicación multi e interdisciplinario, que trata de llegar al mayor número de lectores, incorpora dentro de su contexto aspectos que lo hacen más interesante, por lo que recurrió a la fotografía y la caricatura, con el objeto de ilustrar los acontecimientos y trabajos periodísticos en diversos géneros y así romper la monotonía de la letra impresa, dando a las publicaciones mayor atractivo.

La caricatura es en sí una modalidad del ingenio humano, realizada por un pintor o dibujante, que valiéndose de la exageración y hasta cierto punto de la deformación, pone énfasis en los rasgos de alguna persona con el afán de satirizar, ridiculizar o censurar; en algunas ocasiones se persigue únicamente el humorismo.

La caricatura se remota a tiempos antiguos, dibujos caricaturescos se ven en vasos griegos y ruinas romanas. En el Medioevo se observa en iglesias y catedrales.

Apenas se difundió en Occidente la técnica de grabado, el caricaturismo pudo llegar a un público mayor. Por ello utilizó con frecuencia la xilografía y los diversos procedimientos del grabado en plancha metálica. La imprenta, en general, favoreció el cultivo de la caricatura, que se utilizó a menudo como arma de combate en la época de la Reforma y las disputas tecnológicas y más tarde como propaganda política.

Conviene destacar que en España sobresalió Goya, a quien se le considera como el genio de la caricatura, por la ironía que desplegaba con extraordinaria potencia.

La invención de la litografía, mediante la cual ilustraron tantos periódicos humorísticos, fomento el desarrollo de la caricatura en el siglo XIX, motivo por el cual adquirió mayor importancia.

Al hablar de caricatura merece citarse al célebre caricaturismo mexicano, José Guadalupe Posadas, que se inició en el dibujo y a la postre aprendió litografía y grabado. Hizo caricaturas para el periódico jicote y conviene destacar que interpretó la vida y las actitudes del pueblo mexicano a través de calaveras lo que le dio un estilo distintivo: el representar la vida a través de la muerte.

Flores Rosales, Gilda. Revista Avance y Perspectiva, Volumen 22, Ene- Feb 2003. México.

**Actividades:**

1. Subraya las palabras de difícil comprensión y busca en el diccionario su significado.

2. Subrayas las ideas principales
3. Elabora el resumen correspondiente.

**Reactivos:**

1. Es el objetivo por el cual el periodismo recurre a la caricatura:
  - A) Romper con la monotonía.
  - B) Dar mayor veracidad a la noticia.
  - C) Ilustrar los acontecimientos.
  - D) Llegar a mayor número de lectores.
  - E) Ser un medio interdisciplinario.
2. La caricatura se define en el texto como:
  - A) modalidad del ingenio humano.
  - B) Exageración y deformación de hechos.
  - C) La crítica de los hombres públicos.
  - D) El énfasis de los rasgos de una persona.
  - E) La expresión de la sátira, el ridículo o la censura.
3. Indica uno de los elementos mediante el cual el caricaturista logra abarcar mayores sectores.
  - A) Xilografía.
  - B) Plancha metálica.
  - C) Litografía.
  - D) Imprenta.
  - E) Grabado.
4. A Goya se le consideraba el genio de la caricatura, por que representaba:
  - A) Política.
  - B) Crítica.
  - C) Comicidad.
  - D) Burla.
  - E) Censura.
5. El estilo de Posadas, por el tipo de caricaturas que empleaba y la manera como representaba la vida, se considera:
  - A) Costumbrista.
  - B) Social.
  - C) Contradictorio.
  - D) Burlesco.
  - E) Mexicano.
6. ¿Cuál es el antónimo de monotonía?
  - A) Igualdad.
  - B) Variedad.
  - C) Acoplamiento.
  - D) Exclusividad.

E) Uniformidad.

7. ¿Cuál es el antónimo de favorecer?

- A) Defender.
- B) Propiciar.
- C) Molestar.
- D) Obstaculizar.
- E) Vejar

8. ¿Cuál es el antónimo de ingenio?

- A) Torpeza.
- B) Maña.
- C) Destreza.
- D) Talento.
- E) Iniciativa.

9. ¿Cuál es el antónimo de ironía?

- A) Burla.
- B) Sarcasmo.
- C) Mordacidad.
- D) Cólera.
- E) Adulación.

10. Este pintor español es considerado como el \_\_\_\_\_ más importante de la caricatura, ya que manejaba la \_\_\_\_\_ de manera extraordinaria. **(Ejemplo de reactivo de completamiento)**

- A) Precursor-sinceridad.
- B) Líder-franqueza.
- C) Talento-mordacidad.
- D) Creador-bondad.
- E) Iniciador-seriedad.

11. Para que la caricatura pudiera modificarse, los artistas se valieron del \_\_\_\_\_ y de la \_\_\_\_\_.

- A) Xilófago-fotografía.
- B) Daguerrotipo-litografía.
- C) Dibujo-imprenta.
- D) Humorismo-monotonía.
- E) Xilógrafo-plancha metálica.

12. ¿Cuál de las siguientes palabras, al colocarse en el espacio en blanco, completa correctamente el enunciado?

La caricatura tiene su origen en la época \_\_\_\_\_ y me permitió la elaboración y diseño de dibujos que se ven en utensilios Griegos así como en construcciones romanas.

- A) Antigua.

- B) Oscurantista.
- C) Renacentista.
- D) Moderna.
- E) Contemporánea.

13. La \_\_\_\_\_ y las \_\_\_\_\_ son características del pueblo mexicano, mismas que un caricaturista de ese país destacó a través de las calaveras.

- A) Conducta-costumbres.
- B) Danza- bondades.
- C) Política-finanzas.
- D) Educación-tradiciones.
- E) Vida-actitudes.

14. ¿Cuál de las siguientes palabras es sinónimo de humorismo?

- A) Displicencia.
- B) Medida.
- C) Jocosidad.
- D) Formalidad.
- E) Comedimiento.

15. ¿Cuál de las siguientes palabras es sinónimo de censurar?

- A) Tolerar.
- B) Condescender.
- C) Admitir.
- D) Permitir.
- E) Juzgar.

16. ¿Cuál de los siguientes pares de palabras guardan una relación semejante a la del par que se indica en las letras mayúsculas?

**LETRAS es a ALFABETO como:**

- A) Martes a Viernes.
- B) Martillo a clavo.
- C) Abeja a enjambre.
- D) León a ferocidad.
- E) Abogado a la ley.

17. ¿Cuál de los siguientes pares de palabras guardan una relación semejante a la del par que se indica en letras mayúsculas?

**PINTOR es a ARTE como:**

- A) Dedo a mano.
- B) Dolor a grito.



- C) Altura a edificio.
- D) Piedra a honda.
- E) Geriatría a medicina.

18. ¿Cuál de los siguientes pares de palabras guardan una relación semejante a la par que se indica en letras mayúsculas?

**IMPRENTA es a MÁQUINA como:**

- A) Hígado a órgano.
- B) Tiburón a mar.
- C) Biólogo a microscopio.
- D) Torear a plaza.
- E) Pan a horno.

**Recursos Bibliográficos:**

1. Taller de Lectura y redacción 1 (Bachillerato)  
Autor: Aguilar Mota Emma.  
Primera edición 2010.  
SEP.
2. Aprender a pensar leyendo bien.  
Autor: Aegudín, Y. y Luna M.  
Barcelona Paidós.

**E) PENSAMIENTO ANALÍTICO.**

**Instrucciones:** Lee cada una de los siguientes reactivos y contesta sólo lo que se indica, seleccionando la respuesta correcta.

1. La afirmación: *“Lo importante es ser capaz, en cualquier momento, de sacrificar lo que somos por aquello en lo que podríamos convertirnos”*, implica que:
  - A) Para ser algo en la vida, hay que empezar por cambiar.
  - B) Hay que sacrificar todo si queremos perdurar
  - C) Para alcanzar las metas, hay que arriesgar
  - D) Para convertirse en alguien diferente, se tiene que sacrificar algo.
2. Escoge la forma afirmativa que no cambie el sentido de la frase: *Al no saber sus sentimientos...*
  - A) Al saber que no siente
  - B) Al presentir sus sentimientos
  - C) Al saber que siente
  - D) Al ignorar sus sentimientos.
3. Elije una opción cuyo significado sea opuesto (antónimo) a la palabra **ODIO**.

- A) Repruebo
- B) Condeno
- C) Censuro
- D) Considero

4. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones puede considerarse como una opinión y no como un hecho?

- A) Venezuela limita con Brasil y Colombia.
- B) La capital de Venezuela es Caracas.
- C) Las venezolanas son las latinas más bonitas.
- D) Venezuela limita al norte con el mar Caribe.

5. Selecciona las palabras que completen la siguiente información:

La ausencia en las escuelas ha aumentado debido a negligencia generada \_\_\_\_\_ profesores irresponsables, dando origen \_\_\_\_\_ algunos estudiantes consideren darse de baja.

- A) Sólo por .... en tanto
- B) Con los .... para que
- C) En los .... para que
- D) Por los .... A que

6. ¿Cuál de estas palabras encontrarías primero en un diccionario?

- A) Ferrocarril.
- B) Política
- C) Onomástico
- D) Gato

7. Ordena las siguientes palabras en una frase coherente.

ANTESALA(1) LA(2) CRUEL(3) PERO(4) ES(5) MUERTE(6) SU(7) DULCE(8)

- A) 7,3,5,1,4,2,8,6
- B) 2,6,5,1,4,7,3,8
- C) 4,2,8,6,7,3,5,1
- D) 2,6,5,8,4,7,1,3

8. ¿Qué significa la frase “Del árbol caído todos quieren hacer leña”?

- A) Que la leña debe ser cortada por todos
- B) Que hay que ayudar al caído
- C) Que los árboles son buenos para los males
- D) Que muchos desean aprovecharse de las personas en desgracia.

9. Selecciona la pareja de palabras que expresa mejor una relación similar a la enunciada:  
**TAZA – CAFÉ.**

- A) Aceite – margarina.

- B) Recipiente – bebida.
- C) Sopa – estufa.
- D) Chocolate – leche.

10. Cuál es el número que sigue en la serie: 11, 18, 27, 38, ....

- A) 41
- B) 51
- C) 61
- D) 71

11. ¿Cuál es el sinónimo de la palabra **ELEMENTAL**?

- A) Sencillo
- B) Básico
- C) Conflictivo
- D) Evidente

12. ¿Si una persona al salir de su casa camina siete pasos hacia la derecha y después retrocede cuatro pasos hacia atrás, a cuántos pasos ésta de su casa?

- A) 5
- B) 11
- C) 10
- D) 3

13. ¿Qué indica lo que es una mentira?

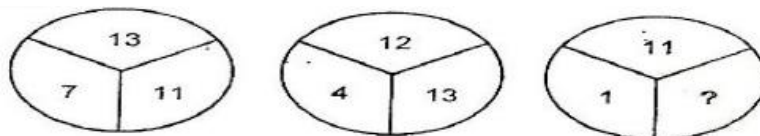
- A) Un error
- B) Una afirmación voluntariamente falsa
- C) Una afirmación involuntariamente falsa
- D) Una respuesta inexacta

14. Seleccione las palabras, que completen correctamente el siguiente enunciado.

Uno de los enormes \_\_\_\_\_ de nuestra época es la contaminación ambiental. Si queremos un planeta más habitable, todos debemos \_\_\_\_\_.

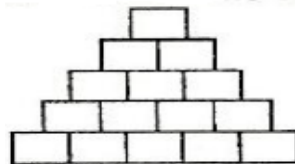
- A) Accidente – aniquilarla
- B) Apoyos – auxiliarla
- C) Desafíos – combatirla
- D) Combates – acrecentarla

15. Indicar qué número falta en el tercer círculo.



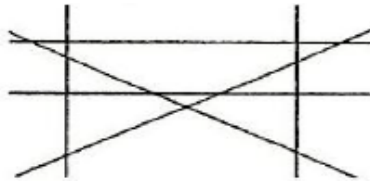
- A) 17
- B) 13
- C) 15
- D) 19

16. ¿Cuántos cubos forman la pirámide si la base de la misma tiene 20 unidades?



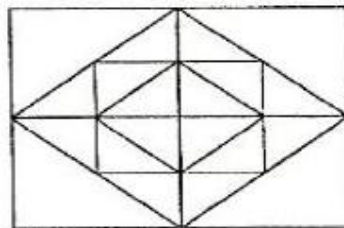
- A) 420
- B) 210
- C) 105
- D) 51

17. ¿Cuántos puntos de intersección existen en la siguiente figura?



- A) 11
- B) 12
- C) 13
- D) 14

18. ¿Cuántos cuadros hay en la siguiente figura?



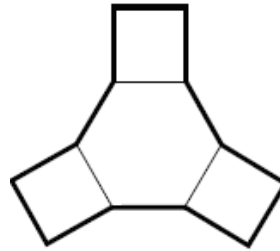
- A) 9
- B) 10
- C) 11
- D) 12

19. De la figura anterior ¿cuántos triángulos hay?

- A) 10
- B) 16

- C) 32
- D) 24

20. En el dibujo que se presenta a continuación, hay un hexágono tal que sobre 3 de sus lados han construido cuadrados. Si la longitud de la línea destacada es de 36 cm, ¿cuál es el perímetro del hexágono?



- A) 12
- B) 18
- C) 24
- D) 26

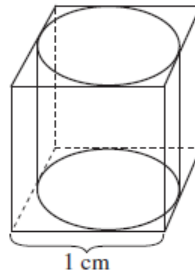
21. Dada  $\sqrt{x}\sqrt{2y} = x$ , donde  $x$  e  $y$  son enteros positivos, ¿cuánto debe valer  $y$ ?

- A)  $\frac{x}{2}$
- B)  $2x$
- C)  $2\sqrt{x}$
- D)  $\frac{\sqrt{x}}{2}$

22. Sobre un eje numérico están indicados dos puntos M y K. M se encuentra a la derecha de 0 y K a la izquierda de 0. Dada  $|K| = M + K$ . ¿Cuál de los siguientes dibujos puede describir dicho eje?

A)	
B)	
C)	
D)	

23. Del cilindro inscrito en un cubo cuyo lado es de 1 cm (como se muestra en la figura), determine la relación:  $\frac{\text{Volumen del cubo}}{\text{Volumen del cilindro}}$



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

**Instrucciones:** Analiza atentamente la siguiente tabla y contesta las preguntas relacionadas (24 a 27), presta atención, ya que al responder cada pregunta no debes tomar en cuenta los datos que aparecen en las otras.

La siguiente tabla fue preparada por uno de los emperadores del pasado antes de la invasión de su ejército al continente asiático. En la tabla se especifican los estados que quiso invadir, y se dan datos particulares de cada uno de ellos, superficie, población, número de comandantes que serán necesarios para administrar el estado una vez invadido y el porcentaje de habitantes que aceptarán al emperador sin resistencia. Así mismo los estados están ordenados según su riqueza: China es el estado más rico y está clasificada como 1, mientras que Corea se considera el estado más pobre y su clasificación es 6.

Por ejemplo: La India está en segundo lugar en cuanto a su riqueza, y de su población que es de 100 millones de habitantes, el 60% aceptará al emperador sin resistencia.

ESTADO	CLASIFICACIÓN DEL ESTADO SEGÚN SU RIQUEZA	SUPERFICIE (EN MILLONES DE KM <sup>2</sup> )	POBLACIÓN (EN MILLONES DE HABITANTES)	NÚMERO DE COMANDANTES QUE SERÁN NECESARIOS PARA ADMINISTRAR EL ESTADO UNA VEZ INVADIDO	PORCENTAJE DE HABITANTES QUE ACEPTARÁ AL EMPERADOR SIN RESISTENCIA
CHINA	1	10	120	7500	80
INDIA	2	3	100	8000	60
PERSIA	3	2	6	600	50
RUSIA	4	15	15	1800	40
MANCHURIA	5	15	1	250	20
COREA	6	0.5	6	450	70

24. Si la densidad de un estado es la razón que resulta de dividir la población entre la superficie del estado, ¿Cuál de los siguientes estados es el más denso?

- A) China
- B) India
- C) Manchuria
- D) Corea

25. Si se sabe que cada estado es el doble de rico que el estado que sigue en la clasificación de riqueza, ¿Cuántas veces es más rico India que Corea?

- A) 32
- B) 16
- C) 10
- D) 8

26. El emperador dispone exactamente de 10,000 comandantes, y está imposibilitado de dominar parcialmente un estado que quiera invadir. ¿A cuántos habitantes a lo mucho (en millones) podrá dominar el emperador por medio de estos comandantes?

- A) 147
- B) 142
- C) 115
- D) 113

27. Los opositores al emperador en Manchuria y en Persia decidieron combatir conjuntamente contra él. ¿Cuántos habitantes (en millones) podrán reclutar los dos estados conjuntamente para combatir al emperador, si se sabe que de entre los opositores al emperador, la mitad exactamente son aptos para el combate?

- A) 2.3
- B) 2
- C) 1.9
- D) 1.6

28. En la clase hay 10 alumnos, 3 niñas y 7 varones. La edad de 3 de los alumnos de la clase es superior a 8 años, y la edad de los restantes es inferior a 8 años. ¿Cuál es el número de varones cuya edad es inferior a 8 años en esa clase?

- A) Como mínimo 1
- B) A lo mucho 6
- C) A lo mucho 3
- D) Como mínimo 4

29. Si  $a, b, c$  son números enteros consecutivos (no necesariamente positivos),  $a < b < c$ , y dado:  $c - a = b + 1$ , encuentre  $a \times b \times c$ .

- A) -6
- B) 0
- C) 12
- D) 48

**Instrucciones:** Analiza atentamente la siguiente tabla y contesta las preguntas relacionadas (30 a 33), presta atención, ya que al responder cada pregunta no debes tomar en cuenta los datos que aparecen en las otras.

En la siguiente gráfica se presentan los datos de una carrera en la que participaron 3 ranas, Lala, Rosi y Shugui. Todas las ranas salieron del mismo lugar al mismo tiempo, y avanzaron en trayectoria recta durante cinco horas exactamente. La ubicación de cada círculo en el gráfico indica la velocidad de avance de cada rana en cada una de las horas de la carrera.

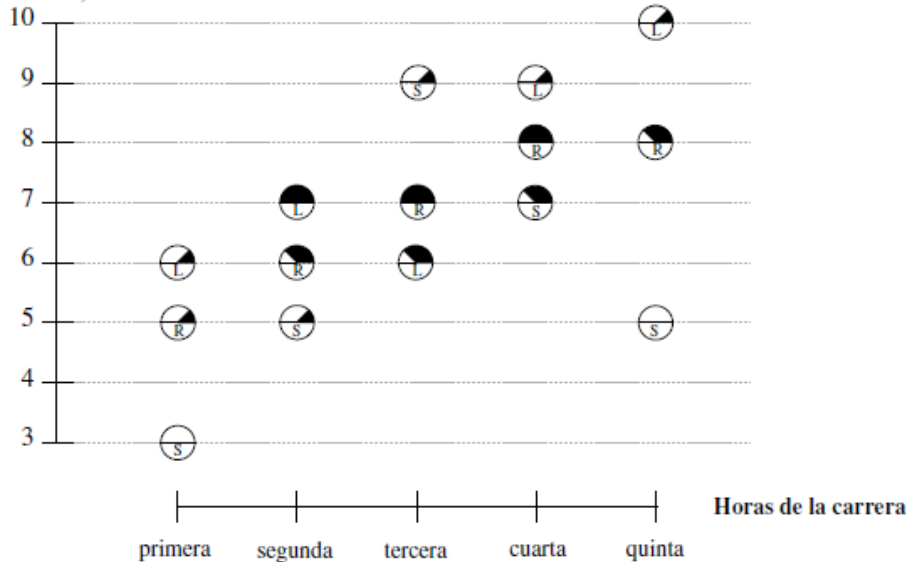
En la parte superior del círculo está señalada la altura del salto de la rana y en la parte inferior del círculo se señala el nombre de la rana (según el cuadro de referencias).

Por ejemplo: En la cuarta hora de la carrera, Lala avanzó a una velocidad de 9 km/hr, con saltos a una altura que varía entre 5 cm y 25 cm.

**Cuadro de referencias**

	saltos a una altura de hasta 5 cm		Lala
	saltos a una altura que varía entre 5 cm y 25 cm		Rosi
	saltos a una altura que varía entre 25 cm y 50 cm		Shugui
	saltos a una altura de más de 50 cm		

**Velocidad de avance  
(en km/h)**



30. ¿Cuál de las siguientes proposiciones es necesariamente verdadera en lo que respecta a las tres ranas?

- A) En la medida en que aumenta la altura del salto de la rana, así aumenta también su velocidad de avance.
- B) En la medida en que aumenta la altura del salto de la rana, así disminuye también su velocidad de avance.



- C) Con la velocidad de avance entre 7 y 8 Km/hr cada rana efectuó su salto máximo.  
D) Con la velocidad de avance entre 5 y 6 Km/hr cada rana efectuó su salto máximo.

31. ¿A qué hora de la carrera Lala saltó a menor altura que las otras dos ranas?

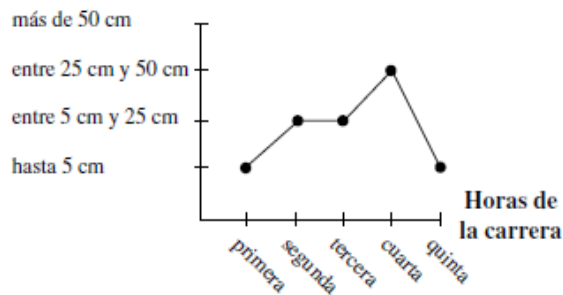
- A) A la quinta hora  
B) A la segunda hora  
C) A la tercera hora  
D) A la cuarta hora

32. ¿Cuál fue la velocidad promedio en (Km/hr) de Rosi durante las tres primeras horas de la carrera?

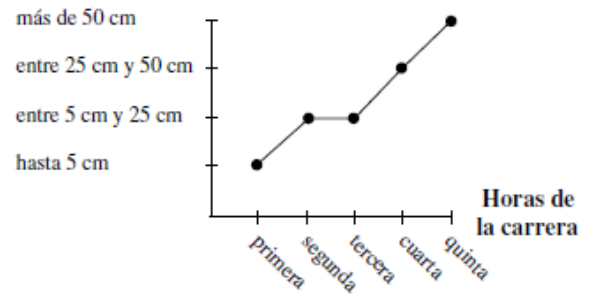
- A) 6  
B) 6.5  
C) 3.5  
D) 4

33. ¿Cuál de los siguientes gráficos describe la relación entre las horas de la carrera y la altura de los saltos de Shugui?

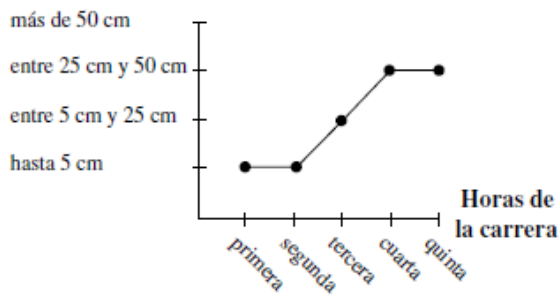
A altura de los saltos



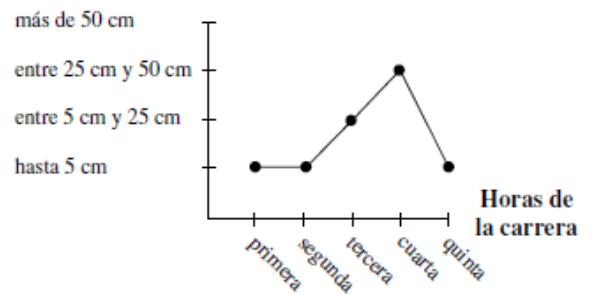
B altura de los saltos



C altura de los saltos



D altura de los saltos



34. ¿Cuál de las siguientes expresiones **no** es equivalente a  $\frac{2}{3}$ ?

- A)  $-1 + \frac{5}{3}$

- B)  $2 - \frac{4}{3}$
- C)  $\frac{18}{27}$
- D)  $\frac{4}{9}$

**Recursos Bibliográficos:**

- 3. Guía de Estudio para la prueba de habilidad Psicométrica.  
COSNET.

**Recursos en Internet:**

- 1. <http://testyexamenpsicometricos.com/ejemplo-de-examen-psicometrico/>
- 2. <https://www.examenpsicometrico.es/examen-psicometrico-de-ejemplo/>
- 3. [https://www.nite.org.il/files/psych/psychometric\\_july\\_2013\\_spanish.pdf](https://www.nite.org.il/files/psych/psychometric_july_2013_spanish.pdf)