



Universidad De Los Andes
Facultad De Ciencia
Prueba De Habilidades Especificas
Programa Académico: Biología, Física, Matemáticas Y Química

ÁREA DE CIENCIAS BÁSICAS

Componente. Matemáticas

Instrucciones: A continuación usted encontrará veintisiete (27) ítems del componente matemática. Lea cuidadosamente el enunciado y seleccione entre las alternativas propuestas, la respuesta correcta.

1. De los estudiantes que asistieron al paseo, el 80% vestía franela blanca, y los otros 30 alumnos llevaban una franela azul. Entonces podemos afirmar que:
- a) Asistieron 150 alumnos en total
 - b) En total asistieron 200 personas
 - c) Hay menos de 100 alumnos en el curso
 - d) Mas de la cuarta parte de los asistentes usaba franela azul
- Valor 1,005 puntos
2. Si $4^x = -36$
- a) $x = -9$
 - b) $x = 9$
 - c) $x = 1/9$
 - d) Ningún número real x es la solución de dicha ecuación
- Valor 2 puntos
3. Suponga que a es un número real no negativo y cumple que $\sqrt{2a} = 2a$. Entonces, necesariamente:
- a) a es mayor que 1
 - b) a es par
 - c) $a = 1$
 - d) a es menor que 1
- Valor 2,003 puntos
4. Al calcular el producto $m \cdot n$ de dos números naturales m y n , observamos que al aumentar el factor m en 6 unidades, el producto original se modifica en:
- a) 6 unidades
 - b) $6m$ unidades
 - c) $6n$ unidades
 - d) $6 + m$ unidades
- Valor 0,995 punto
5. La expresión $x^8 - 2x^5 + x^2$ coincide con:
- a) $(x^4 - x)^2$
 - b) $x^8 - x^{10} + x^2$
 - c) 0
 - d) $(x^4 - x)(x^4 + x)$
- Valor 1,997 puntos
6. Si n personas ganan x bolívares cada una, y otras k personas ganan y bolívares cada una, el salario promedio de todas estas personas es:
- a) $\frac{x+y}{n+k}$
 - b) $\frac{nx+ky}{n+k}$
 - c) $\frac{nx+ky}{x+k}$

d) $(\frac{n}{x} + \frac{k}{y} + x)$

Valor 1,996 puntos

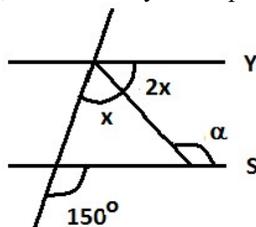
7. ¿Cuál opción NO indica una expresión equivalente a $\frac{64}{100}$?

- a) 0,64
- b) 64×10^{-12}
- c) $(0,08)^2$
- d) $320/500$

Valor 1 punto

8. En la figura dada, las rectas Y y S son paralelas. Entonces, α vale:

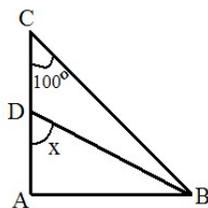
- a) 100°
- b) 50°
- c) 30°
- d) 80°



Valor 2,004 puntos

9. En la figura dada el triángulo ABC es isósceles, si el segmento BD es la bisectriz del ángulo ABC; el ángulo x vale:

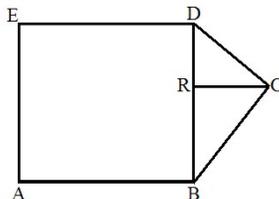
- a) 140°
- b) 120°
- c) 160°
- d) 100°



Valor 3 puntos

10. El pentágono ABCDE de la figura dada está dividido en un cuadrado de área de 81 cm^2 y en un triángulo BCD de área de 36 cm^2 . Entonces CR que es perpendicular a BD mide:

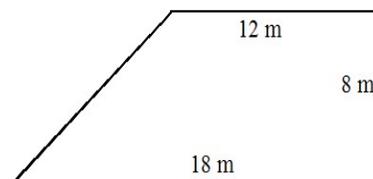
- a) 3 cm
- b) 4 cm
- c) 6 cm
- d) 8 cm



Valor 2 puntos

11. Un terreno tiene la forma de un trapecio, como se indica en la figura adjunta. Entonces la medida del perímetro del terreno es:

- a) 52m
- b) 38m
- c) 46m
- d) 48m



Valor 3 puntos

12. La producción semanal de uniformes de una empresa disminuyó de 2500 a 1300 unidades. Entonces el porcentaje en que disminuyó la producción semanal es:

- a) 52%
- b) 48%
- c) 50%
- d) 25%

Valor 2,003 puntos

13. La solución de $3^{5x+2} = \frac{1}{27}$ es:

- a) 1
- b) 0
- c) -1
- d) 1/5

Valor 3 puntos

14. Si $\log_2(2x - 1) = 3$ entonces x es:

- a) 2
- b) 1/2
- c) 9/2
- d) 1

Valor 1,997 puntos

15. Sea $F(x) = \sqrt{4x - 8}$ entonces $F(2) + F(3)$ es:

- a) 2
- b) $\sqrt{2}$
- c) $\sqrt{3}$
- d) 0

Valor 2 puntos

16. Sea $F(x) = \text{Sen}(2x) + 2$ ¿Cuál afirmación es falsa?

- a) Si $F(x) = 2$ entonces la solución es $x = \frac{\pi}{2}$
- b) $F(x) > 0$
- c) $F(-x) + F(x) = 0$
- d) $F\left(\frac{\pi}{4}\right) = 3$

Valor 1,002 puntos

17. Si $x \geq 1$, una expresión equivalente a $\frac{\sqrt{x} - \sqrt{x-1}}{\sqrt{x} + \sqrt{x-1}}$ es:

- a) $2x - 1 - \sqrt{2x^2 - 2x}$
- b) $2x - 1 - 2\sqrt{x^2 - x}$
- c) $x - \sqrt{x^2 - x}$
- d) $-1 - \sqrt{x^2 - x}$

Valor 2 puntos

18. La expresión $\sqrt{x^2 - 6x + 9}$ es igual a:

- a) $(x - 3)^2$
- b) $(x - 3)$
- c) $|x - 3|$
- d) $x\sqrt{-6x + 9}$

Valor 0,998 punto

19. Al Simplificar la expresión $\frac{xy-2x+2y-4}{xy-2x+3y-6}$ se obtiene:

- a) $\frac{2y-4}{3y-6}$
- b) 1/3
- c) $\frac{x+2}{x+3}$
- d) 4/6

Valor 3 puntos

20. Al Simplificar la expresión $\frac{4x^2-8x+4}{x^2-1}$ se obtiene:

- a) $\frac{4(x+2)}{x-1}$
- b) $\frac{2(x+4)}{x-1}$

c) $\frac{4(x-1)}{x+1}$

d) $\frac{4(x+1)}{x-1}$

Valor 1,996 puntos

21. Si 3 es raíz de $x^2 - Cx + 6 = 0$, entonces el valor de C es:

- a) 5
- b) 9
- c) -6
- d) 3

Valor 2,004

puntos

22. La expresión $\frac{3^{12}-3^4}{3^8}$ es igual a:

- a) 1
- b) 0
- c) $\frac{3^8-1}{3^4}$

d) 3^6

Valor 1 punto

23. La ecuación $\sqrt{\sqrt{x} + 1} = \sqrt{x} + 1$ posee:

- a) Dos soluciones
- b) Cuatro soluciones
- c) $x = 0$ es la única solución
- d) Una solución irracional

Valor 2

puntos

24. Sea $F(x) = \sqrt{x^2 - 16}$ si $f(x_0) = 3$, entonces x_0 es igual a:

- a) $\sqrt{19}$ ó $-\sqrt{19}$
- b) 7
- c) $\sqrt{16 + \sqrt{3}}$
- d) 5 ó - 5

Valor 1 punto

25. Si X,Y,Z son números reales negativos tales que $X.Y=20$, $X.Z=36$, $Y.Z= 5$. Entonces el valor de X.Y.Z es:

- a) 48
- b) 60
- c) - 48
- d) - 60

Valor 0,999 punto

26. Sea $f(x) = \sqrt[3]{x} + C$, si $f(-27) = 4$, entonces, el resultado de $f(0)$ vale:

- a) 0
- b) 7
- c) 1
- d) -5

Valor 2 puntos

27. Si $f(x) = x^2 + 3$, entonces, el resultado de $f(x + 1) - f(x)$ es igual a:

- a) 1
- b) $2x + 3$
- c) $2x+1$
- d) $2x^2 + 2x + 1$

Valor 1,001

puntos

ÁREA DE LECTO ESCRITURA

Componente I. Relación entre orden y significado

Instrucciones: A continuación se presentan dos (2) párrafos que incluyen espacios en blanco señalados con números. Entre las opciones ofrecidas, seleccione aquella que complete el sentido de la información presentada.

Párrafo 1

“NÚMEROS ABSTRACTOS Y CONCRETOS. Supongamos que cada uno de los asientos de un tranvía está ocupado por una persona, no quedando personas de pie (1) asientos vacíos (2) que cada persona tiene puesto un sombrero. (3) los tres conjuntos de asientos, personas y sombreros están coordinados entre sí. (4) contando las personas hallamos que hay 32 personas, es evidente que (5) habrá 32 asientos y 32 sombreros. El número cardinal 32 representa a los tres conjuntos; 32 es un número abstracto que indica la pluralidad genérica de los tres conjuntos, (6) 32 personas, 32 asientos y 32 sombreros son números concretos que expresan la pluralidad propia de cada conjunto. Del propio modo, 8, 15 y 23 son números abstractos (7) que 8 sillas, 15 pesos (8) 23 monedas son números concretos.”
Fuente: Baldor, Aurelio. *Aritmética Teórico-Práctica*.

28.

- a) (1) y; (2) mientras que; (3) Ni; (4) Si; (5) también; (6) dado que; (7) mientras que; (8) y.
b) (1) ni; (2) y; (3) Entonces; (4) Si; (5) también; (6) dado que; (7) mientras que; (8) y.
c) (1) ni; (2) y; (3) Entonces; (4) Si; (5) también; (6) mientras que; (7) mientras que; (8) y.
d) (1) y; (2) si; (3) Entonces; (4) Ni; (5) ni; (6) mientras que; (7) y; (8) y.

Valor 2 puntos

Párrafo 2

“De la puerta de la iglesia se destacó Don Luis. Ayudó a la señora a salir de la litera, le dio el brazo y (1) Jeromín al otro lado penetraron (2) el templo. Había poca gente. Caballeros y frailes se acercaron a saludar a la señora. Se avanzaba paso (3) paso. Estaban ya al pie de las gradas. (4) el altar una gran cruz de plata y en la pared del fondo un cuadro en el que el Emperador y la Emperatriz miraban (5) el cielo donde estaban las divinas personas. Los tres se persignaron (6) el Sagrario, torcieron a la derecha de la pequeña puerta de vidrio que sostenía entreabierta, un ayuda de cámara. Eran cuatro cortos escalones y se entraba en una habitación (7) penumbra. Se distinguía (8) dificultad. Las paredes estaban cubiertas de cortinas negras, una cama junto al muro de fondo, una mesa, algunas personas y aquel sillón donde se fue aclarando una borrosa figura. Levantó la cabeza (9) saludar a la señora y tenderle la mano. Doña Magdalena se inclinó y la besó. “Me permites, Luis, que le bese la mano a tu esposa”.
Fuente: Usler Pietri, Arturo, *La visita en el Tiempo*. Editorial Norma; pág.37.

29.

- a) (1) con; (2) en; (3) a; (4) Sobre; (5) hacia; (6) ante; (7) en; (8) con; (9) para.
b) (1) ante; (2) en; (3) a; (4) Hacia; (5) hacia; (6) con; (7) en; (8) en; (9) para.
c) (1) con; (2) ante; (3) sobre; (4) Sobre; (5) hacia; (6) ante; (7) con; (8) con; (9) para.
d) (1) por; (2) en; (3) a; (4) Sobre; (5) para; (6) ante; (7) en; (8) con; (9) a. Valor 2 puntos

Componente II. Comprensión crítica e inferencial de texto

Instrucciones: A continuación se presenta un (1) texto. Léalo atentamente y seleccione de acuerdo con el contenido, la opción que corresponde a los planteamientos formulados.

“Usted puede preguntarse: ¿De dónde surgen los problemas científicos? La respuesta es: “surgen de una característica humana básica, la curiosidad”. La mayor parte de los jóvenes son curiosos; siempre están interesados el saber el *por qué* o el *cómo* de cuanto ven y escuchan. Esta curiosidad intelectual, existente en todas las edades, es como la gran fuerza propulsora de la ciencia. Alfred North Whitehead, gran filósofo y matemático inglés, expresó que la ciencia es “casi exclusivamente el desarrollo de una agradable curiosidad intelectual”.

Los científicos son personas de mente inquisitiva: tienen una gran curiosidad y, por lo tanto, se hacen preguntas acerca de muchas cosas. Naturalmente, es difícil encontrar las respuestas correctas. Sin embargo, muchos científicos opinan que todavía es más difícil formular las *preguntas* adecuadas. Es muy probable que usted, más de una vez, se haya sentido confuso sobre algo y haya

tenido dificultades en plantear su problema claramente. Lo mismo sucede al científico cuando tiene que definir el problema antes de resolverlo.

Los problemas se presentan en todas las magnitudes. Usted no tiene que ser una persona excepcional para ser un científico, pues hay problemas para todas las capacidades. El primer paso es *ver* el problema y plantearlo en un lenguaje conciso y claro.

Para ilustrar la actividad de la Ciencia, permítasenos considerar al científico como a un detective. Ambos están continuamente reuniendo evidencias y solucionando problemas. Tanto los científicos como los detectives son curiosos; ambos comienzan con el deseo de encontrar qué es lo que realmente sucede y por qué. Los dos deben tener el valor de dudar de las evidencias y dejarse guiar por la intuición hacia donde ésta los conduzca. Ambos dirigen su actividad hacia una meta: **resolver** un problema.

En *The Evolution of Physics (La Evolución de la Física)*, Einstein dice que antes de resolver un problema, el científico o el detective deben investigar la situación y reunir los “hechos relativos al caso”. Un **hecho** puede definirse como cualquier observación realizada por muchas personas. Todos los hechos relacionados con un problema determinado se llaman **datos**. La parte creadora del trabajo científico comienza cuando logra una situación tentativa del problema. Esta solución tentativa se llama **hipótesis** y, debe no sólo explicar todos los hechos conocidos o datos, sino también predecir algunos acontecimientos que hayan ocurrido o deberían ocurrir. Por consiguiente, las dos principales funciones de la hipótesis son: explicación y predicción.

Sobre la base de su hipótesis, el investigador o el detective buscan otros indicios y observaciones. El gran biólogo Charles Darwin expresó lo siguiente: “Para que una observación sea útil debe estar en contra o a favor de un punto de vista”. Si las nuevas observaciones están de acuerdo con la hipótesis, ésta quedará reforzada. Pero si, por el contrario, los nuevos hechos la contradicen, ésta debe ser cambiada o desechada y será necesario formular una nueva hipótesis. Tanto los científicos como los detectives, pueden formular y probar una variedad de hipótesis, antes de encontrar la solución a un problema.

Einstein hace notar que la parte creadora en la solución de un problema, puede ocurrir mientras el científico o el detective realizan otras actividades. Muchos de los grandes investigadores confiesan que algunas de sus mejores ideas surgieron durante paseos o vacaciones. Sin embargo, este tipo de inspiración siempre ocurre después de un período de intenso raciocinio e investigación.

Fuente: **Welch, Claude et al.** *Ciencias Biológicas, de las Moléculas al Hombre.*

30. En el texto se afirma que la curiosidad humana:

- a) Es la única característica responsable del desarrollo científico en nuestra sociedad.
- b) Es la característica que conduce a plantear los problemas científicos.
- c) Es el rasgo distintivo por excelencia de los jóvenes.
- d) Explica el por qué o el cómo de cuanto vemos y escuchamos.

Valor 2 puntos

31. De acuerdo al texto, un aspecto fundamental en la investigación es que el científico:

- a) Tenga mente inquisitiva y sea una persona excepcional.
- b) Se plantee en forma adecuada las preguntas sobre muchas cosas simultáneamente.
- c) Vea y formule claramente el problema que quiere resolver.
- d) No se sienta confuso sobre las respuestas que quiere obtener.

Valor 3 puntos

32. El texto cita una opinión de Einstein que afirma que antes de resolver el problema:

- a) El científico debe reunir los hechos que él mismo observó, y plantear una hipótesis explicativa y predictiva.
- b) El científico debe elegir datos que expliquen las hipótesis.
- c) El científico debe plantear varias soluciones tentativas de un mismo problema, de acuerdo a los hechos que él observó.
- d) El científico debe reunir datos y plantear una hipótesis que explique los hechos observados y prediga otros hechos a ocurrir.

Valor 3,010 puntos

33. Un buen título para el texto leído podría ser:

- a) ¿Cómo plantear un problema científico?
- b) Investigadores y detectives en la búsqueda científica.
- c) La intuición, factor clave en la investigación.
- d) Carácter detectivesco del trabajo científico.

Valor 2,990 puntos

34. La frase de Charles Darwin citada en el texto “Para que una observación sea útil debe estar en contra o a favor de un punto de vista”, quiere decir que:

- a) En una investigación sirve tanto una observación que compruebe la hipótesis, como una que la contradiga.
- b) Las nuevas observaciones que están en contra de la hipótesis son útiles para formular una nueva.
- c) Los científicos, así como los detectives, pueden formular y probar muchas hipótesis antes de encontrar la solución a un problema.

d) Si las observaciones están de acuerdo con la hipótesis, la reforzarán y serán útiles. Valor 3 puntos

35. El planteamiento central del texto es:

- a) La importancia que tiene la curiosidad humana en la solución del problema científico.
- b) Que no es necesario ser una persona excepcional para realizar una investigación científica.
- c) Que el trabajo del investigador científico ha de ser tan meticuloso como el de un detective.
- d) Que en toda investigación científica debe haber un hecho, datos y una hipótesis. Valor 3 puntos

Componente III. Ortografía

Instrucciones: Lea cuidadosamente cada proposición y seleccione, entre las alternativas ofrecidas, aquella que esté ortográficamente escrita.

36.

- a) Durante muchos años, Miranda buscó apoyo en diferentes países de Europa.
- b) En 1970 presentó a Pitt, el primer ministro inglés, el proyecto de creación de una república hispanoamericana.
- c) Esta república llevaría el nombre de Colombia y se extendería desde México a la Argentina.
- d) Él anelaba liberar el continente americano de la dominación española. Valor 2,003 puntos

37.

- a) El viejo decidió adentrarse lo más posible en las aguas del mar.
- b) Divisó una ave marina que cazaba sobre los bancos de peces dorados.
- c) Contempló los peces voladores y las medusa voladoras.
- d) PESCO un bonito para usarlo como carnada. Valor 1,997 puntos

38.

- a) ¡Descubrí qué el asesino es una mujer, señora condesa!
- b) ¡Ay una marca de colorete en el rostro de la víctima!
- c) ¡Quién robó las alhajas y mató al conde lo besó después!
- d) ¡La lógica no falla, no puede fallar! Valor 2 puntos

39.

- a) ¿Por qué María no llega aun?
- b) Porque no a terminado su trabajo.
- c) Pero no es conveniente salir tan tarde.
- d) Si, nadie está exento de peligros en esa zona. Valor 2,012 puntos

40.

- a) No hay libro malo que no tenga algo bueno.
- b) Hombre precabido vale por dos.
- c) Camaron que se duerme, se lo llevan la corriente.
- d) Ha caballo regalado no se le mira colmillo. Valor 1,988 puntos

Componente IV. Sinónimos

Instrucciones: En cada uno de los ítems siguientes que se presentan, seleccione la opción que contiene un sinónimo del vocablo dado.

41. **Inquisitivo**

- a) Quisquilloso
- b) Exquisito
- c) Indagador
- d) Investigador Valor 2,002 puntos

42. **Señuelo**

- a) Señalador
- b) Carnada

- c) Ensoñación
- d) Señal

Valor 2 puntos

43. Inherente

- a) Constitutivo
- b) Herético
- c) Profundo
- d) Íntimo

Valor 1,998 puntos

Componente V. Antónimos

Instrucciones: En cada uno de los ítems siguientes que se presentan, seleccione la opción que contiene un antónimo del vocablo dado.

44. Intrincado

- a) Sencillo
- b) Aparente
- c) Rectilíneo
- d) Común

Valor 1,999 puntos

45. Exhaustivo

- a) Sencillo
- b) Relajante
- c) Fácil
- d) Parcial

Valor 2,001 puntos

Componente VI. Analogías

Instrucciones: Los ítems que se presentan a continuación constan de un par de palabras que tienen una relación entre sí. Entre los cuatro pares de palabras ofrecidas, seleccione la opción que mejor expresa la relación manifestada por el par original.

46. ZAPATERO es a ZAPATO como

- a) Ropa es a lavandera
- b) Radio es a locutor
- c) Sastre es a traje
- d) Aguja es a costurera

Valor 3 puntos

47. INSÓLITO es a HABITUAL como

- a) Sol es a calor
- b) Ocasional es a inconstante
- c) Tierra es a abismo
- d) Triste es a alegre

Valor 3 puntos

48. ABUSO es a REBELDÍA como

- a) Duelo es a rivalidad
- b) Engaño es a desconfianza
- c) Gobierno es a crisis
- d) Respeto es a irrespeto

Valor 3 puntos

FIN DE LA PRUEBA



S E C R E T A R Í A
OFICINA DE ADMISIÓN ESTUDIANTIL
UNIDAD DE ADMISIÓN

Nº DE PREGUNTA	RESPUESTAS
1.	A
2.	D
3.	D
4.	C
5.	A
6.	B
7.	
8.	D
9.	B
10.	D
11.	D
12.	B
13.	C
14.	C
15.	A
16.	C
17.	B
18.	C
19.	C
20.	C
21.	A
22.	C
23.	C
24.	D
25.	D

Nº DE PREGUNTA	RESPUESTAS
26.	C
27.	C
28.	C
29.	A
30.	B
31.	C
32.	D
33.	D
34.	A
35.	C
36.	C
37.	A
38.	D
39.	C
40.	A
41.	C
42.	B
43.	A
44.	A
45.	D
46.	C
47.	D
48.	B