

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
PRUEBA DE SELECCIÓN
Facultad de Ciencias
Escuelas de
Biología, Física, Matemática y Química
Área de Ciencias Básicas. Mayo 2008.

I. COMPONENTE: MATEMÁTICA.

Instrucciones: A continuación usted encontrará veintinueve (29) ítems del Componente Matemáticas. Lea atentamente el enunciado y seleccione, entre las alternativas que se le presentan, la respuesta correcta.

1. El valor de $\log_2\left[\frac{4(32)^3}{\sqrt{2}}\right]$ es

- a) 34
- b) $\frac{33}{2}$
- c) $\frac{17}{2}$
- d) 15

valor: 1 punto

2. Si $5^{1-4x} = \frac{1}{125}$, entonces x es igual a:

- a) 0
- b) -1
- c) 1
- d) 2

valor: 1 punto

3. Si a y b son números reales tales que $a > 0$, $b > 0$, entonces la expresión $\frac{a}{a+b}$ es igual a:

- a) $\frac{1}{1+\frac{b}{a}}$
- b) $\frac{1}{b}$
- c) $1 + \frac{a}{b}$
- d) 0

valor: 2 puntos

Componente: **Matemática**

4. ¿Cuántas monedas de 0,05 hay en Bs. 46?

- a) 460
- b) 1440
- c) 920
- d) 184

valor: 2 puntos

5. En determinado curso, el 75 % de los alumnos practican algún deporte, y los 10 alumnos restantes se destacan en otras actividades. Entonces, se puede afirmar que:

- a) Una cuarta parte del curso no es deportista. ✓
- b) Hay 25 alumnos en total.
- c) El curso tiene más de 50 alumnos.
- d) Hay menos de 40 alumnos en el curso

valor: 2 puntos

6. De las siguientes afirmaciones:

- I. Algunas niñas son tan competentes en Matemáticas como algunos niños.
- II. Hubo más niñas que niños presentando el examen de Matemáticas.
- ~~III.~~ Más de la mitad de los varones aprobaron el examen de Matemáticas.
- IV. Menos de la mitad de todos los alumnos fueron aplazados en el examen de Matemáticas. ✓

Las dos afirmaciones que, tomadas conjuntamente, prueban de forma concluyente que una o más niñas aprobaron el examen de Matemáticas, son:

- a) I y II
- b) III y IV
- c) II y IV
- d) I y IV

valor: 2 puntos

Componente: Matemática

7. El valor de $\log_5(30) + \log_5(90) - \log_5(108)$ es:

- a) 2
- b) 1
- c) 3
- d) 2,4

valor: 1 punto

8. La suma de las soluciones de la ecuación $\cos x = \frac{1}{2}$, contenidas en el intervalo $[0, 2\pi]$, es:

- a) π
- b) 2π
- c) $\frac{\pi}{2}$
- d) $\frac{3\pi}{2}$

valor: 2 puntos

9. Si $f(x) = \frac{\text{sen } x}{2 + \cos x}$, ¿cuál de las siguientes es la opción falsa?

- a) $f(0) = 0$
- b) $f\left(\frac{\pi}{2}\right) = \frac{1}{2}$
- c) $f\left(\frac{3\pi}{2}\right) = \frac{1}{2}$
- d) $f(x) + f(-x) = 0$

valor: 3 puntos

10. La suma de tres números naturales consecutivos es igual a 300. Entonces:

- a) El número menor es múltiplo de 6.
- b) El número del medio es el cuadrado de otro número entero.
- c) El número mayor es par.
- d) El producto de los tres números es mayor que 1.000.000.

valor: 2 puntos

11. $(0,5)^3$ es igual a:

- a) 0,15
- b) 0,125
- c) 0,015
- d) 0,8

valor: 1 punto

12. Si la suma $\frac{1}{m} + \frac{1}{n} + \frac{1}{p}$ es expresada como una fracción, se obtiene:

- a) $\frac{3}{m+n+p}$
- b) $\frac{m+n+p}{mnp}$
- c) $\frac{mnp}{mn+np+mp}$
- d) $\frac{np+mp+mn}{mnp}$

valor: 2 puntos

13. Sea $y = ax^2$. Se sabe que, cuando $x = -3$, resulta que $y = 18$. En consecuencia, cuando $x = -5$, se obtiene que y es igual a:

- a) 50
- b) 15
- c) -75
- d) -50

valor: 1 punto

14. Si los puntos $A(2,9)$, $B(-1,3)$ y $C(10,y)$ pertenecen a una recta l , en el plano cartesiano, entonces y es igual a:

- a) 25
- b) 14
- c) 20
- d) 17

valor: 2 puntos

Componente: Matemática

15. Si $q(x) = \frac{1}{2} + 2x$ y $p(x) = \frac{1}{3} + x$, entonces $q(x)p(x) - q(x)$ es igual a:

- a) $1 + x$
- b) $\frac{1}{3} + 2x^2$
- c) $\frac{-1}{3} + 2x^2$
- d) $\frac{-1}{3} - \frac{5}{6}x + 2x^2$

valor: 2 puntos

16. Se tienen 5 litros de agua mezclada con zumo de limón. Si la concentración de zumo de limón en la mezcla es del 5%, la cantidad de zumo utilizada es igual a:

- a) $\frac{1}{2}$ litro
- b) 2,5 gramos
- c) 25 gramos
- d. $\frac{1}{4}$ de litro

valor: 2 puntos

17. ¿Cuál de las siguientes expresiones tiene mayor valor?

- a) $(\frac{4}{5})^2$
- b) $(0,7)^3$
- c) 0,482
- d) $\frac{\sqrt{2}}{3}$

valor: 2 puntos

18. Un frutero compra mandarinas a 30 por Bs. 5, y las vende a 50 por Bs. 10. Para ganar Bs. 100, debe vender:

- a) 2500 mandarinas
- b) 1500 mandarinas
- c) 3000 mandarinas
- d) 200 docenas de mandarinas

valor: 3 puntos

Componente: Matemática

19. Seleccione, entre las ecuaciones siguientes, la ecuación de la recta que pasa por los cuadrantes I,III y IV del plano cartesiano:

a) $y = -x + 1$

b) $y = x + 1$

c) $y = x - 1$

d) $y = -x - 1$

valor: 1 punto

20. Si $f(x) = -2x^2 + 2$, entonces la ecuación cuadrática $f(x) = 0$:

a) tiene una sola raíz real doble

b) no tiene raíces reales

c) tiene dos raíces reales distintas

d) tiene una raíz compleja

valor: 1 punto

21. Si $p(x)$ es un polinomio de grado 4 cuyas raíces son : -2, 1, i y -i, entonces un polinomio con las mismas raíces que $p(x)$ es :

a) $x^4 + x^3 - x^2 + x - 2$

b) $-2x^4 + x^3 + ix^2 - ix$

c) $(x^2 + 1)(x^2 - 2x + 1)$

d) $x^4 - 2x^3 + x^2 - x + 1$

valor: 2 puntos

22. La medida del área de un cuadrado menos la medida de su lado es igual a 42. El lado del cuadrado mide:

a) 22

b) 6

c) 7

d) 12

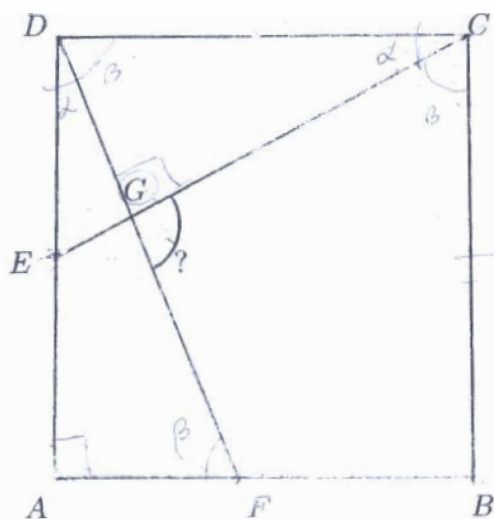
valor: 2 puntos

23. La ecuación $\sqrt{x^2 + 9} = 4$ tiene:

- a) dos soluciones reales y distintas
- b) una sola solución real
- c) dos soluciones complejas y distintas
- d) una sola solución compleja

valor: 1 punto

24. En la figura, $ABCD$ es un cuadrado; E es el punto medio de \overline{AD} ; F , el punto medio de \overline{AB} .



Entonces, el ángulo FGC mide:

- a) 110°
- b) 100°
- c) 120°
- d) 90°

valor: 2 puntos

25. El vértice de la parábola $y = -x^2 + 6$, en el plano cartesiano, se encuentra:

- a) sobre el eje de las abscisas.
- b) sobre el eje de las ordenadas.
- c) en el primer cuadrante.
- d) en el segundo cuadrante.

valor: 1 punto

Componente: Matemática

26. Si P es el punto del plano cartesiano donde se intersectan las rectas $y = -3x + 1$ y $4x + 2y = 0$, entonces las coordenadas de P son:

- a) (-3,2)
- b) (0,1)
- c) (1,-2)
- d) (-1,3)

valor: 1 punto

27. Los puntos A, B, C, D, E y F están igualmente espaciados en una recta numérica, como en la figura:

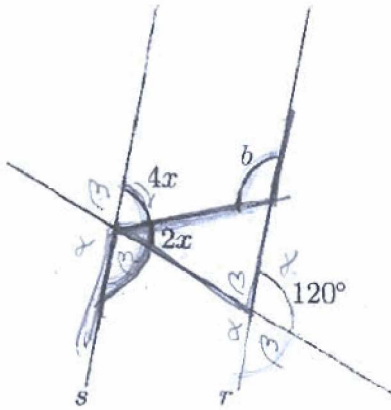


¿Qué fracción corresponde al punto E ?

- a) $\frac{6}{5}$
- b) $\frac{4}{3}$
- c) $\frac{8}{7}$
- d) $\frac{8}{5}$

valor: 3 puntos

28. En la figura, las rectas r y s son paralelas.



$\alpha = 120$
 $\beta = 60$

$$\beta + 2x + 4x = 180^\circ$$

$$60 + 6x = 180$$

$$6x = 180 - 60$$

$$x = \frac{120}{6} = 20$$

La medida del ángulo b es:

- a) 100°
- b) 120°
- c) 110°
- d) 140°

valor: 2 puntos

29. Si $8(2^x) = 5^{y+8}$, entonces, cuando $y = -8$, resulta que x es igual a

- a) -4
- b) 0
- c) 4
- d) -3

valor: 1 punto

ÁREA DE LECTOESCRITURA

A. Comprensión lectora:

I. Componente: Comprensión crítica e inferencial de textos.

Instrucciones: A continuación se le presenta un texto y al final de éste siete (07) ítems. Lea el texto detenidamente y seleccione en cada caso la opción que represente la respuesta correcta.

“El problema del mal”

El hombre, que por su profesión se halla asociado más o menos directamente a tal o cual aspecto de su vida, tiende a dar a ese aspecto una importancia exagerada, y al concentrar la atención en los hechos que le rodean, puede perder de vista la verdad. El policía, cuyo oficio consiste en estudiar la vida del crimen, arriesga perder en el detalle el sentido de la importancia relativa de éste en el conjunto de la economía social. Cuando la ciencia agrupa hechos para ilustrar la “lucha por la vida” en el reino animal, evoca en nuestro espíritu un repugnante cuadro de la naturaleza, con uñas y picos empapados en sangre. Pero en esas imágenes mentales atribuimos su fijeza a unos colores y unas formas que, en realidad, son evanescentes. Es como si se calcula la presión del aire sobre cada pulgada de nuestro cuerpo para probar que la presión es aplastante. Ello no obsta para que cada presión produzca un acomodamiento y llevemos alegremente nuestro fardo. En la naturaleza, la lucha por la vida tiene su contrapeso; hay también el amor a los niños y a los camaradas, el propio sacrificio inspirado por el amor. Y este amor es el factor positivo de la vida. Si conservásemos el foco de nuestra observación eternamente apuntado sobre el hecho que es la muerte, el universo nos ofrecería un espectáculo bien horrible. Pero, por fortuna, en el mundo de la vida, la idea de la muerte no nos abruma el ánimo. Y no es que esa idea sea poco aparente; es que representa el factor negativo de la vida. Ocurre como con nuestros párpados, que aunque estemos cerrándolos casi a cada segundo, lo que cuenta es que abramos los ojos. En conjunto, la vida casi nunca toma a la muerte en serio. Ríe, danza, juega, construye, amasa en las barbas de la muerte. Sólo cuando aislamos un hecho individual de muerte es cuando advertimos, desolados, todo el vacío que la muerte representa. Es entonces cuando perdemos de vista el conjunto de la vida, donde la muerte no es más que un factor. Si miramos al microscopio un trozo de paño, también veremos que se parece a una red de amplias mallas, y temblaremos de frío al advertir aquellos grandes agujeros.

Lo cierto es que la muerte no es la verdad última. Nos parece negra del mismo modo que el cielo nos parece azul; pero la muerte no ennegrece la existencia, del mismo modo que el azul celeste no macula las alas de las aves.

Cuando un niño empieza a andar vemos que se cae con frecuencia; sus éxitos son raros. Si limitásemos nuestras observaciones a un corto lapso de tiempo, el espectáculo nos desanimaría. Pero observamos que, a pesar de los reiterados fracasos, el niño experimenta una alegría que le sostiene y le impulsa en sus tentativas, aparentemente sin esperanza. Vemos que piensa menos en sus caídas que en su ilusión por mantener el equilibrio, aunque sólo sea por unos instantes.

Análogos a esos accidentes del niño cuando aprende a andar, son los diversos sufrimientos que vemos en nuestra vida cotidiana. Esos accidentes nos muestran las imperfecciones de nuestros conocimientos en el poder de que disponemos y en la aplicación de nuestra voluntad. Si fuéramos los únicos en quienes se revelasen esas imperfecciones, nos moriríamos de desesperación. Cuando escogemos, para observarla, una zona restringida de nuestra actividad, nuestros sufrimientos y fracasos individuales adquieren gran importancia, pero nuestra vida nos lleva instintivamente a una concepción más amplia. La vida nos procura un ideal de perfección que siempre nos impulsa más allá de nuestras limitaciones presentes. Alentamos una esperanza que siempre precede a nuestra estrecha experiencia actual: es que la convicción inmortal del infinito alienta en nosotros.

Tomado de: SADHANA O LA VÍA ESPIRITUAL.
Por: RABINDRANATH TAGORE
EDICIONES ERREPAR S.A.
Buenos Aires.

30. La intención del autor, expresada en el texto, es:
- a) Negar la existencia del mal.
 - b) Insistir en el carácter relativo del mal.
 - c) Criticar el pesimismo exagerado.
 - d) Señalar las grandes luchas humanas por la vida.
- Valor 3 puntos
31. El autor sostiene que:
- a) Un policía no comprenderá jamás las causas profundas del crimen.
 - b) Quien estudia la vida del crimen, encuentra que éste no tiene sentido en la sociedad.
 - c) El crimen tiene su origen en los aspectos económicos de la sociedad.
 - d) Es posible que el policía pierda la visión global del papel del crimen en la sociedad.
- Valor 3 puntos
32. En relación a la lucha por la supervivencia en el mundo natural, el autor sostiene que:
- a) Constituye un aspecto repugnante de la vida.
 - b) La ciencia exagera la crudeza de esa lucha.
 - c) Esa lucha constituye sólo un aspecto del fenómeno global de la vida.
 - d) Las imágenes mentales que esa lucha evoca, son en realidad falsas.
- Valor 3 puntos
33. El autor afirma en el texto que:
- a) El amor constituye una muestra de sacrificio propio.
 - b) El amor es más poderoso que la lucha por la supervivencia.
 - c) En la naturaleza, el amor compensa el fenómeno de la lucha por la supervivencia.
 - d) El amor va en contra de la lucha por la supervivencia.
- Valor 3 puntos
34. Frente a la muerte, el autor defiende la siguiente opinión:
- a) La vida es más fuerte que la muerte.
 - b) No hay que tomarse la muerte en serio.
 - c) El universo ofrece un espectáculo horrible, por causa de la realidad de la muerte.
 - d) Debe enfrentarse la muerte desde una perspectiva amplia de la vida en su totalidad.
- Valor 3 puntos
35. El autor considera que, el observar a un niño cuando comienza a caminar, demuestra que:
- a) El niño intenta muchas veces mantener el equilibrio porque olvida fácilmente sus fracasos.
 - b) Su deseo de caminar es más poderoso que su frustración por las caídas.
 - c) El niño no experimenta frustración por sus fracasos.
 - d) La alegría del niño al intentar caminar se debe a su falta de consciencia acerca de su incapacidad.
- Valor 3 puntos
36. En relación al sufrimiento humano, en general, el autor sostiene que:
- a) Ocurre inevitablemente, como consecuencia de nuestras limitaciones y nos impulsa más allá de ellas.
 - b) Es evitable, si nos esforzamos por superarlos.
 - c) Es un fenómeno de gran importancia en la vida de cada individuo.
 - d) Es siempre de una magnitud que supera nuestras capacidades presentes.
- Valor 3 puntos

II. Componente: Preposiciones.

Instrucciones: A continuación se le presenta tres (03) ítems, con cuatro (04) opciones cada uno. Lea cada ítem detenidamente y seleccione la opción en la cual considere que se hace el uso correcto de las preposiciones.

37. a) Protestaron por la medida anunciada.
b) Coincidió por su opinión.
c) Estoy cansado por esa situación.
d) Tuvieron miedo por sufrir la enfermedad. **Valor 2 puntos**
38. a) Me gustaría de probar el postre.
b) Prefirió de no ir al cine.
c) Le pedí de que me llamara.
d) Despertó de la pesadilla. **Valor 2 puntos**
39. a) Vive a lo millonario.
b) Siente desprecio a la ley.
c) Firmó, de acuerdo a lo convenido.
d) Tiene un plazo a un año. **Valor 2 puntos**

III. Componente: Ortografía.

Instrucciones: A continuación se le presenta siete (07) ítems, con cuatro (04) opciones cada uno. Seleccione aquella cuya ortografía sea la correcta.

40. a) Desinibir.
b) Deshaogar.
c) Inalar.
d) Exhalar. **Valor 1 punto**
41. a) Germinación.
b) Pedagójica.
c) Vertijinoso.
d) Injestión. **Valor 1 punto**
42. a) Reverencia.
b) Reberendo.
c) Desagrabio.
d) Revotar. **Valor 1 punto**
43. a) Resolución.
b) Desilusión.
c) Disolución.
d) Revisión. **Valor 1 punto**
44. a) Desplazár.
b) Aplasar.
c) Retosar.
d) Comensar. **Valor 1 punto**
45. a) Exelente.
b) Excelso.
c) Excimio.
d) Estremo. **Valor 1 punto**

46. a) Orticultura.
b) Haderir.
c) Híbrido.
d) Hornamentar.

Valor 1 punto

IV. Componente: Sinónimos.

Instrucciones: A continuación se le presenta ocho (08) Ítems, con cuatro (04) opciones cada uno. Seleccione aquella que sea sinónimo de la palabra dada.

47. Deducir

- a) Insistir.
b) Inferir.
c) Desistir.
d) Descubrir.

Valor 2 puntos

48. Dilucidar

- a) Esclarecer.
b) Entorpecer.
c) Oscurecer.
d) Tapar.

Valor 2 puntos

49. Resguardar

- a) Esconder.
b) Defender.
c) Destacar.
d) Ocultar.

Valor 2 puntos

50. Solventar

- a) Maquinar.
b) Ingeniar.
c) Resolver.
d) Disolver.

Valor 2 puntos

51. Indeleble

- a) Invisible.
b) Infructuoso.
c) Indestructible.
d) Imborrable.

Valor 2 puntos

52. Incauto

- a) Inocuo.
b) Insulso.
c) Desprevenido.
d) Desalifado.

Valor 2 puntos

53. Resarcir

- a) Descartar
b) Desenredar.
c) Remontar.
d) Enmendar.

Valor 2 puntos

54. Diseminación

- a) Propagación.
- b) Disolución.
- c) Instalación
- d) Compenetración.

Valor 2 puntos

FIN DE LA PRUEBA

