



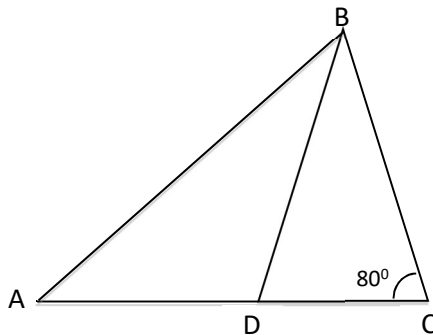
Universidad de Los Andes
Facultad de Ciencias
Prueba de Habilidades Específicas
Programa Académico: Biología, Física, Matemáticas y Química

ÁREA DE CIENCIAS BÁSICAS

Componente I. Matemática

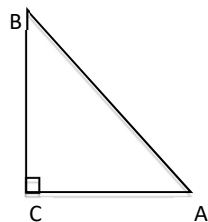
Instrucciones: A continuación usted encontrará treinta (30) ítems del componente matemática. Lea atentamente el enunciado y seleccione, de las alternativas que se le presentan, la respuesta correcta.

1. María compró en la tienda 12 pares de calcetines por un total de Bs. 24000. Algunos de los calcetines costaban Bs. 1000 el par, otros Bs. 3000 el par y otros pares costaban Bs. 4000 el par. Si María compró al menos un par de cada tipo, ¿cuántos pares de calcetines de Bs. 1000 compró María?
a) 1 b) 3 c) 7 d) 9 Valor 1 punto
2. Un agricultor tiene 800 m de cerca. Si la usa para construir un cercado cuadrado, ¿cuál será la longitud de cada lado?
a) 25 m b) 100 m c) 300 m d) 200 m Valor 1 punto
3. Un estudiante de química tiene 1 L de una solución de un ácido al 80 %. Para un experimento se necesita una solución del ácido al 60 %. ¿Cuánta agua pura debe añadir el estudiante a la solución original?
a) 0,25 L b) 0,50 L c) 0,75 L d) 0,33 L Valor 2,999 puntos
4. La mamá de Alberto lo lleva a la escuela en horas de mucho tráfico en 30 minutos. Durante las horas de poco tráfico, su madre lo lleva a la escuela en 10 minutos a 20 Km/h más rápido ¿Cuál es la distancia entre la escuela y la casa de Alberto?
a) 10 Km b) 5 Km c) 7 Km d) 12 Km Valor 3,001 puntos
5. La longitud de un cuadrado es 5 cm más que el ancho. Si el perímetro es 90 cm, ¿cuál es el área del rectángulo?
a) 500 cm² b) 250 cm² c) 150 cm² d) 720 cm² Valor 1,997 puntos
6. En el triángulo ABC, D es un punto tal que BD=DC y $\angle BCD = 80^\circ$ ¿Cuál es el valor del ángulo ADB?



- a) 150° b) 160° c) 130° d) 110° Valor 3 puntos
7. La suma de dos números primos es 75. ¿Cuál es su producto?
a) 150 b) 250 c) 146 d) 238 Valor 2,003 puntos
8. ¿Cuál es el valor de la constante q tal que la ecuación $3x^2+4x-q=0$ tenga dos soluciones reales?
a) $q \geq -3/5$ b) $q \geq 1/5$ c) $q \geq -5/3$ d) $q \geq -4/3$ Valor 1 punto
9. Cinco triángulos tienen una base común de longitud 3 cm con alturas de longitud 1, 3, 6, 13 y 15 cm ¿Cuál es la suma de las áreas de los cinco triángulos?
a) 78 cm² b) 180 cm² c) 57 cm² d) 64 cm² Valor 1 punto

10. En una reunión de una importante empresa hay 15 ingenieros más que secretarías, de un total de 45 personas ¿Cuál es la relación del número de secretarías al número de ingenieros?
 a) 2:1 b) 1:2 c) 1:3 d) 1:4 Valor 1,015 puntos
11. Samuel y Manuel deben calcular $15-[3-(8+12)]$. Samuel obtiene la respuesta correcta. Manuel ignora los corchetes y paréntesis y coloca $15-3-8+13$. Si la respuesta de Samuel es S y la de Manuel es M ¿Cuál es el valor de M-S?
 a) 15 b) -3 c) -15 d) -11 Valor 2 puntos
12. Un triángulo con vértices en $A=(1,2)$, $B=(4,1)$ y $C=(3,4)$ se grafica en un recuadro 6×6 ¿Qué fracción del recuadro está cubierto por el triángulo?
 a) $1/5$ b) $1/9$ c) $1/11$ d) $1/7$ Valor 3 puntos
13. ¿Cuáles son los posibles valores de x en la ecuación $|3x + 4| = 5$?
 a) 3 y -3 b) 5 y -2 c) -6 y 2 d) 5 y -3 Valor 0,985 punto
14. Laura y Fernando van a una pizzería que está a 1 Km de sus respectivas casas. Ambos parten de sus casas simultáneamente. Laura conduce su bicicleta a una rapidez constante de 10 Km/h y Fernando camina a una rapidez constante de 3 Km/h. Después de que Laura llega a la pizzería, ¿Cuánto tarda Fernando en llegar?
 a) 10 min. b) 18 min. c) 14 min. d) 30 min. Valor 1,987 puntos
15. Expresé como un solo exponente: $\frac{(y^{-8})^{-5} \cdot (-y)^6}{y^{-3}}$
 a) $-y^{-5}$ b) y^{49} c) y^{-4} d) $-y^{12}$ Valor 1 punto
16. Al multiplicar $(-3x^2 + 4x)(15x + 2)$; se obtiene:
 a) $15x^2 + 3x + 2$ b) $3x^3 - 5x - 3$ c) $2x^3 - 12x^2 + 5x$ d) $15x^3 - 26x^2 + 8x$ Valor 1 punto
17. Al dividir: $\frac{30x^3 - 57x^2 + 33x - 6}{-6x^2 + 9x - 3}$; se obtiene:
 a) $\frac{x^3 - 37x}{x - 3}$ b) $\frac{x - 2}{x + 3}$ c) $2 - 5x$ d) $12x^2 - 5x + 2$ Valor 2 puntos
18. Al factorizar: $x^3 - bx^2 - a^2x + a^2b$
 a) $(x - a)^2(x + b)$ c) $(x + a)^2(x - b)$
 b) $(x - a)(x + a)(x + b)$ d) $(x - a)(x + a)(x - b)$ Valor 2,013 puntos
19. Si x es un número real, entonces $\sqrt{(5x - 3)^2}$, es igual a:
 a) $\pm\sqrt{5x - 3}$ b) $|5x - 3|$ c) $-5x + 3$ d) $5x - 3$ Valor 1 punto
20. Si $\ln\left(\frac{1}{8}\right) = -\frac{1}{3}$, ¿Cuál es el valor de x?
 a) 64 b) 12 c) 512 d) 150 Valor 3 puntos
21. Al resolver la ecuación: $\ln(x - 1) + \ln(2x - 1) = 2 \ln(x + 1)$; se obtiene:
 a) $x=5$ b) $x=0,5$ c) $x=0$ d) $x=2$ Valor 1,950 puntos
22. En el triángulo rectángulo ABC, $\cot(A)=4/3$. Encuentre $\sin(A)$ y $\cos(A)$



- a) $\sin(A)=3/7$, $\cos(A)=4/7$ c) $\sin(A)=3/5$ y $\cos(A)=4/5$
 b) $\sin(A)=4/5$ y $\cos(A)=3/5$ d) $\sin(A)=3$ y $\cos(A)=4$

Valor 2,050 puntos

23. Si $\frac{a+b}{i} = 5 + 6i$, calcule el valor de la expresión $(a + bi)(a - bi)$, donde a y b son números reales y

$$i = \sqrt{-1}$$

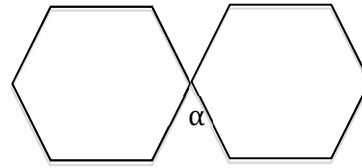
- a) -44 b) 32 c) 80 d) 61

Valor 2,014 puntos

24. Dos hexágonos se pegan por un punto, como se muestra

El valor del ángulo α es:

- a) 30° b) 60° c) 50° d) 70°



Valor 1,986 puntos

25. Al considerar la suma: $\log_x(3) + \log_x(3^2) + \log_x(3^3) + \dots + \log_x(3^6) = 42$ ¿Cuál es el valor de x ?

- a) $\sqrt{5}$ b) $\sqrt{3}$ c) $5/3$ d) $\sqrt{7}$

Valor 3 puntos

26. Una tienda ha reducido en un 30 % el precio de un producto. Si el producto estaba en Bs. 25000 antes de la reducción ¿Cuánto cuesta ahora?

- a) Bs. 13500 b) Bs. 18500 c) Bs. 17500 d) Bs. 20000

Valor 1 punto

27. Una moneda de un bolívar se coloca plana sobre una mesa ¿Cuál es el máximo número de monedas iguales que se pueden colocar a su alrededor sobre la mesa, con cada moneda tangente a ella?

- a) 4 b) 7 c) 5 d) 6

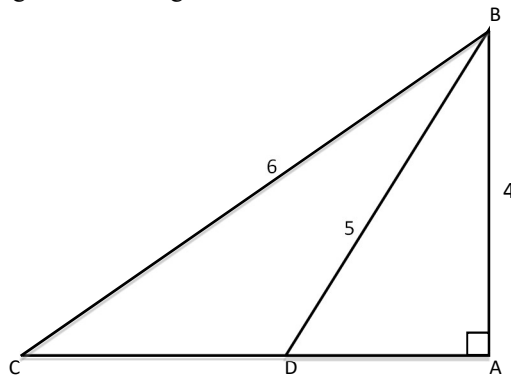
Valor 1 punto

28. Al resolver $|2x + 50| = |-6x + 30|$, se obtiene:

- a) 3 y -5 b) -5 y 10 c) 4 y -2 d) 7 y 10

Valor 1 punto

29. ABC es un triángulo con un ángulo recto en A. Encuentre la longitud del segmento DC



- a) $3/2$ b) $2\sqrt{5} - 3$ c) $\sqrt{5} - 1$ d) $5/2$

Valor 2 puntos

30. Un número positivo es 10 veces otro número positivo. La diferencia de los números es 270 ¿Cuáles son los dos números?

- a) 500 y 230 b) 600 y 330 c) 700 y 430 d) 300 y 30

Valor 2 puntos

ÁREA DE LECTOESCRITURA

Componente I. Antónimos

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

31. ABREVIACIÓN

- a) Resumen b) Ampliación c) Explicación d) Complicación

Valor 1,880 puntos

32. ANEXAR

- a) Recibir b) Explicar c) Separar d) Detallar

Valor 2,120 puntos

Componente II. Sinónimos

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

33. DÉFICIT
a) Deuda b) Deficiente c) Fideicomiso d) Falta Valor 2,001 puntos
34. PARADIGMA
a) Dignidad b) Opinión c) Modelo d) Emblema Valor 2 puntos
35. DESERTAR
a) Abandonar b) Excluir c) Disentir d) Incapacitar Valor 1,999 puntos

Componente III. Ortografía

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

36.
a) Juventud, divino tesoro,
b) te vas para no volver.
c) Cuando quiero llorar, no lloro
d) y ha veces lloro sin querer. Valor 1 punto
37.
a) ¿Porqué Juan me dijo eso?
b) No sé, porqué no he hablado con él.
c) No puedo imaginar por qué piensa así.
d) Quién sabe el porque de su actitud.... Valor 2,005 puntos
38.
a) En un tazon grande,
b) batir el pure de papas, el queso,
c) el huevo y tres cucharadas de harina
d) hasta qué se mesclen. Valor 2 puntos
39.
a) Jose Antonio Abreu, músico venezolano,
b) senbrador de ilusiones y constructor de sueños,
c) a llevado a cabo una tarea
d) que busca rescatar y formar a la juventud venezolana. Valor 1,995 puntos

Componente IV. Comprensión Crítica e Inferencial de Textos

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

Profesores virtuales

“Luciano Rivas, un ingeniero en Materiales de la Universidad Simón Bolívar, ideó una iniciativa que busca compensar el déficit de profesores de Física, Química y Matemática en bachillerato, y romper el temible paradigma de que las “tres Marías” son imposibles de aprobar y entender que tienen algunos alumnos.

De acuerdo con datos del Instituto Nacional de Estadística y del Instituto de Estudios Superiores en Administración, de cada 100 jóvenes que ingresan en la escuela sólo 37 terminan la primaria y 6 finalizan el bachillerato, en muchos casos por las dificultades que experimentan los estudiantes para aprobar las materias científicas.

El deterioro de la ciencia en el país debido a la falta de docentes y la exoneración que se hace en las escuelas de las materias donde no hubo profesor, motivó a Rivas a buscar una manera innovadora de sustituir la figura del educador que no existe, con una plataforma de bajo costo y con mayor cobertura. Alumnos sin profesor en Física, Química y Matemática podrían seguir clases a través de *Tuprofesorvirtual.com*.

Inicialmente el proyecto proponía ser una aula virtual que permitía a los docentes hacerle seguimiento a la evolución del alumno e incluso realizar actividades de evaluación desde un computador. En el 2010, la iniciativa quedó entre las 10 finalistas del concurso IDEA, de un total de 674 participantes.

Pero por ahora funciona como un banco de videos que sirve de apoyo para reforzar los contenidos programáticos del bachillerato. La *página web* reúne desde marzo de 2014 hasta la fecha cerca de 800 video-clases, de dos a cinco minutos de duración y de acceso gratuito

desde cualquier lugar del mundo. Está conformado por un equipo de tres profesores residenciados en diversas ciudades del país, quienes explican de manera sencilla y práctica temas de Matemática, Física y Química desde primero a quinto año.

Nohemí Arellano, profesora de Química egresada de la Universidad Central de Venezuela y coordinadora del proyecto, en su trabajo como docente de aula notó que uno de los elementos que acentúa el problema del aprendizaje es la falta de reforzamiento en casa.

“Por lo general, los chicos recurren a clases particulares, pero en caso de no poder pagarlas o de no poder asistir por cuestión de tiempo, la facilidad de tener clases en casa te quita ese obstáculo y te sirve como refuerzo a lo que ves en el colegio. La idea no es desplazar al profesor de aula, sino ser una herramienta para reforzar el trabajo que él hace”, explicó Arellano.

En el portal, los videos están clasificados por materia y por año en que se imparten. Además, hay una serie de contenidos descargables llamados “Ayudas” que incluyen las fórmulas del movimiento rectilíneo y circular, factorización, tabla periódica, logaritmos y trigonometría, productos notables, entre otros.

“Los videos son cortos porque la idea es que se hagan sencillos. Llevan detrás un trabajo laborioso porque hay que planificar la clase; ver cómo hacemos para que se entienda y sea lo más simple posible, para romper el paradigma de que estas materias son difíciles”, señalaron los docentes.

El acceso a las video-clases seguirá siendo gratuito por lo menos durante unos seis meses más. Luego comenzará la etapa de las suscripciones, que permitirá que el proyecto se sustente en el tiempo. Sin embargo, Rivas explicó que por cada estudiante que se suscriba, habrá al menos un joven becado que podrá acceder a los contenidos de manera gratuita.

Fuente: **Montilla K., Andrea** (12-04-2015). **Profesores virtuales**. *El Nacional* (Tecnología & Ciencia).

40. En el texto se habla de una iniciativa para:

- Aumentar el número de profesores de Física, Química y Matemática en los liceos y colegios.
- Que todos los estudiantes logren aprobar en el bachillerato la Física, la Química y la Matemática.
- Compensar la falta de profesores de Física, Química y Matemáticas en el bachillerato así como romper los temores de algunos alumnos.
- Lograr que los estudiantes de bachillerato lleven una buena base en Física, Química y Matemática a la universidad.

Valor 2,003 puntos

41. De acuerdo al Instituto Nacional de Estadística y del Instituto de Estudios Superiores en Administración:

- El 43% de los estudiantes de primaria y bachillerato abandonan sus estudios por no aprobar las materias científicas.
- El 94% de estudiantes de bachillerato abandonan sus estudios por no aprobar las materias científicas.
- Muchos de los estudiantes que abandonan el bachillerato han tenido dificultades para aprobar las materias científicas.
- Se necesitan estudios para analizar y evaluar la deserción escolar.

Valor 3 puntos

42. Según el texto, en las escuelas donde no hay profesores para impartir algunas materias se:

- Exige a los estudiantes que cursen clases a través de la página de internet “Tuprofesorvirtual.com”.
- Permite que los estudiantes aprueben el año sin haber cursado esas asignaturas.
- Exige a los estudiantes presentar exámenes especiales para compensar la ausencia del docente.
- Sustituye de alguna materia innovadora la figura del docente.

Valor 3 puntos

43. Actualmente, el proyecto:

- Funciona como un banco de videos que apoya los contenidos de las asignaturas Física, Química y Matemática.
- Propone ser un aula virtual a través de la cual el docente sigue la evolución del alumno.
- Se está desarrollando por ser un finalista del concurso IDEA.
- Está siendo desarrollado por la Universidad Central de Venezuela.

Valor 1,997 puntos

44. En el texto, la Prof. Arellano afirma que:

- Se está intentando descargar una serie de contenidos llamados “ayudas”.
- El proyecto es una herramienta para reforzar lo que se aprende en las clases particulares.
- El proyecto busca reforzar “en casa” la información que el estudiante recibe en la clase.
- El propósito del proyecto es sustituir al docente de aula.

Valor 2 puntos

45. Según el texto, la creación de los videos es un proceso muy laborioso porque:

- La clase debe planificarse para que resulte ser simple y comprensible para los estudiantes.
- La Física, la Química y la Matemática son materias muy difíciles.
- Es un trabajo de ingenieros, químicos y otros especialistas en las materias científicas.
- En el portal se clasifican por materias y por año de estudio.

Valor 3 puntos

46. Los estudiantes ven los videos y pueden plantear preguntas y comentarios, y en 24 horas:

- Un equipo de tres profesores residenciados en diferentes partes del país responden sus comentarios y dudas.
- Se les enviará otros videos que ayuden a comprender mejor las dudas planteadas.
- La profesora Nohemí Arellano responderá las dudas y comentarios sobre el área de Química.
- El Ing. Luciano Rivas, de la Universidad Simón Bolívar, coordina el grupo de profesores que se ocupará de responder a los comentarios.

Valor 2 puntos

Componente V. Analogías

Instrucciones: Los ítems que se presentan a continuación constan de un par de palabras que tienen una relación entre sí. De las opciones que se la presentan, seleccione aquella que mejor exprese la relación manifestada por el par original.

47. OVEJA es a REBAÑO como

- a) Pez es a Pecera
- b) Dedo es a Mano
- c) Abeja es a Colmena
- d) Hormiguero es a Hormiga

Valor 2,001 puntos

48. PERSEGUIR es a CAPTURAR

- a) Olvidar es a Recordar
- b) Temer es a Gritar
- c) Buscar es a Encontrar
- d) Caminar es a Correr

Valor 2 puntos

49. ZAPATERO es a ZAPATOS

- a) Costurera es a Vestido
- b) Locutor es a Radio
- c) Pan es a Panadero
- d) Soldado es a Regimiento

Valor 1,999 puntos

Componente VI. Relación entre Orden y Significado.

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

Párrafo I

“Catorce revistas científicas venezolanas aparecen registradas en la Web of Science, uno ..(1).. los sitios de consulta ..(2).. las revistas especializadas. ..(3).. este renglón Venezuela se ubica en el sexto lugar de América Latina - ..(4).. debajo de Brasil (132 revistas) Chile (45), México (43), Colombia (23) y Argentina (20). Pero además muy por encima ..(5).. Cuba, Costa Rica, Ecuador, Perú, Uruguay y Jamaica que sólo cuentan ..(6).. una revista registrada cada uno.” Fuente: <http://presidencia.asovac.org/14-revistas-cientificas-venezolans-en-web-of-science/>

50.

- a) (1) de (2) para (3) por (4) por (5) en (6) con.
- b) (1) de (2) para (3) en (4) por (5) de (6) con.
- c) (1) en (2) por; (3) con (4) por (5) en; (6) para.
- d) (1) en (2) para (3) en (4) para (5) de (6) por.

Valor 3 puntos

Párrafo II

“Estudiar es como pintar una pared, hay ..(1).. darle varias manos, es decir, varios repasos. ..(2).. después de cada mano se debe dejar secar la pintura, de lo contrario “no agarra”. Entre repaso y repaso debe haber un descanso ..(3).. el conocimiento “agarra”, lo ideal es que sea un sueñito corto, de media a una hora, ..(4).. el dormir es lo que permite fijar ..(5).. digerir las ideas.” Fuente: **Perdomo M., Rómulo. 1989. Principios Fundamentales para estudiar.** ULA

51.

- a) (1) para (2) porque (3) para que (4) pues (5) para.
- b) (1) que (2) pero (3) para (4) porque; (5) y.
- c) (1) para (2) porque (3) y (4) pero (5) parao.
- d) (1) que (2) pero (3) para que (4) porque; (5) y.

Valor 3 puntos

FIN DE 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.	B
5.	A
6.	B
7.	C
8.	D
9.	C
10.	B
11.	C
12.	B
13.	D
14.	C
15.	B
16.	D
17.	C
18.	D
19.	B
20.	
21.	A
22.	C
23.	D
24.	B
25.	B

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