

01

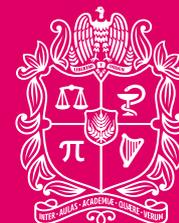


EL TIEMPO

SALIDA 01

MATEMÁTICAS

20  
18



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE COLOMBIA

CARRERAS  
ASOCIADAS

CIENCIAS DE LA  
COMPUTACIÓN



01

09 DE AGOSTO  
MATEMATICAS

09 DE AGOSTO  
ANÁLISIS TEXTUAL

14 DE AGOSTO  
CIENCIAS

16 DE AGOSTO  
SOCIALES

21 DE AGOSTO  
ANÁLISIS DE IMÁGEN

23 DE AGOSTO  
ANÁLISIS DE TEXTUAL

28 DE AGOSTO  
MATEMÁTICAS

# PRE GUN TAS

R

Responda las preguntas 01 a 05 de acuerdo con la siguiente información:

01 Un joven estudiante gasta diariamente \$ 3.200 en transporte y \$ 6.400 en el almuerzo. Para cubrir estos gastos compra bolsas de 12 paquetes de papas fritas a \$ 8.800 cada una, con el fin de vender los paquetes sueltos a \$ 1.000. El mínimo de paquetes que debe vender diariamente para cubrir sus gastos es de

- A 18                      B. 36  
C. 24                      D. 42

02 La expresión  $\frac{(3 \times 10^4) \times (5 \times 10^{-2})}{2 \times 10^5}$  es igual a

- A  $30 \times 10^7$                       B  $30 \times 10^{-3}$   
C  $7,5 \times 10^{-3}$                       D  $7,5 \times 10^7$

03 El orden correcto de menor a mayor de los números  $\frac{7}{3}$ ,  $\frac{17}{7}$  y 2,35 es:

- A  $\frac{7}{3} < 2,35 < \frac{17}{7}$   
B  $2,35 < \frac{7}{3} < \frac{17}{7}$   
C  $\frac{7}{3} < \frac{17}{7} < 2,35$   
D  $\frac{17}{7} < \frac{7}{3} < 2,35$

04 Si se sabe que  $\log_2(x + 3) = 4$  y que  $3^{y-1} = \frac{1}{27}$ , entonces  $x + y$  es igual a

- A 3                              B 13  
C 20                              D 11

05 Se tienen un cilindro de radio  $r$  y altura  $r$ , y una pirámide de base cuadrada de lado  $2r$  y altura  $2r$ . Sobre sus volúmenes es correcto afirmar que:

- A el de la pirámide es más del doble del volumen del cilindro.  
B el de la pirámide es mayor que el volumen del cilindro pero no alcanza a duplicarlo.  
C el del cilindro es mayor que el volumen de la pirámide pero no alcanza a duplicarlo.  
D el del cilindro es más del doble del volumen de la pirámide.

R

Las preguntas 06 a 10 se refieren a la siguiente información:

Una persona que quiere sacar su permiso para conducir debe saber que al frenar un auto la distancia recorrida antes de detenerse depende de su velocidad, de la distancia que recorre durante la reacción y de la distancia de frenado. La relación entre estas cantidades se da de la siguiente manera:

- Distancia de reacción (en metros): tres décimos de la velocidad del vehículo (en  $km/h$ ).
- Distancia de frenado en piso mojado (en metros): el cuadrado de la décima parte de la velocidad del vehículo (en  $km/h$ ).
- Distancia de frenado en piso seco (en metros): tres cuartas partes de la distancia de frenado en piso mojado.
- Distancia para detenerse: distancia de reacción más distancia de frenado.

06 Sobre las afirmaciones:

(1) A mayor velocidad, mayor distancia para detenerse.

(2) La distancia de frenado es menor en piso seco que en piso mojado.

Es correcto asegurar que

- A (1) es verdadera y (2) es falsa.  
B (1) es falsa y (2) es verdadera.  
C (1) y (2) son falsas.  
D (1) y (2) son verdaderas.

TIPS

Lectura

Fomentar hábitos la lectura de diferentes tipos de textos, complejos y extensos, lo cual evitará que ciertos temas sean novedosos o que sea difícil leer durante mucho tiempo seguido,



**07** Si un auto va a una velocidad de 120 km/h, entonces su distancia de reacción es de \_\_\_\_\_ metros.

- A 36                      B 12  
C 24                      D 48

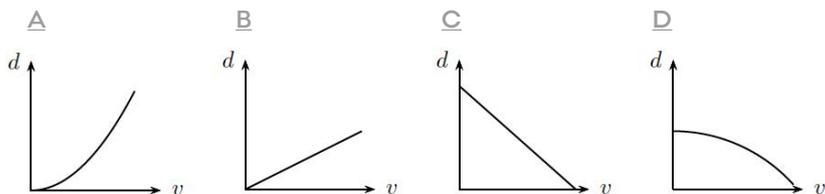
**08** Para un vehículo que se desplaza en piso mojado a 80 km/h la distancia de frenado es de \_\_\_\_\_ metros.

- A 25                      B 36  
C 81                      D 64

**09** La ecuación que representa la distancia  $D$  para detenerse en piso seco, en función de la velocidad  $v$  del automóvil es

- A  $D = \frac{3v}{10} + \left(\frac{3}{4} \times \frac{v}{10}\right)^2$                       B  $D = \frac{3}{4} \left(\frac{v}{10} + \left(\frac{v}{10}\right)^2\right)$   
C  $D = \frac{3v}{10} + \frac{3}{4} \left(\frac{v}{10}\right)^2$                       D  $D = \frac{3v}{10} \times \frac{3}{4} \left(\frac{v}{10}\right)^2$

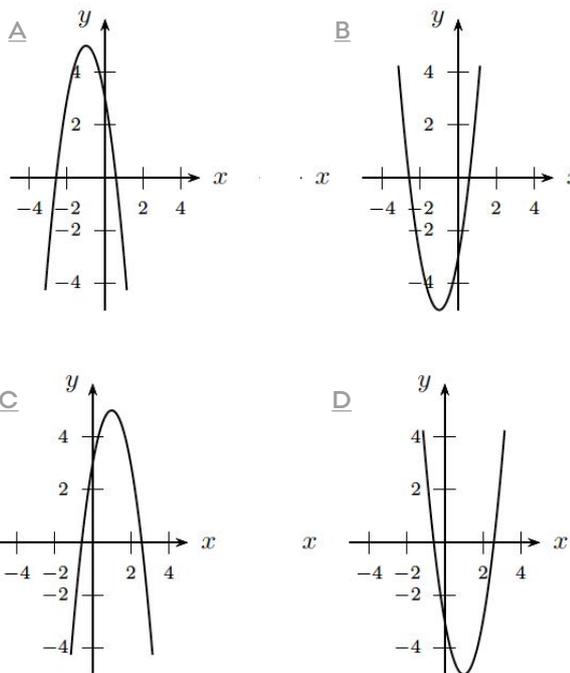
**10** La gráfica que mejor representa la distancia de frenado en mojado  $d$  en función de la velocidad del auto  $v$  es



**11** Si a un cierto número  $x$  se le resta 1,5 y el resultado se multiplica por 6 se obtiene el mismo resultado que si a  $x$  se le suma 12. El número  $x$  es

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

**12** La función  $f(x) = -2(x - 1)^2 + 5$  tiene como gráfica



**13** Si  $\frac{\pi}{2} < \theta < \pi$  y  $\text{sen } \theta = \frac{4}{5}$ , entonces  $\text{tan } \theta$  es igual a

- A  $-\frac{5}{4}$                       B  $-\frac{4}{3}$   
C  $\frac{4}{3}$                       D  $\frac{5}{4}$

**14** En una bolsa hay 5 bolas rojas, 4 negras y 2 blancas. Se sacan tres bolas sucesivamente de la bolsa sin volverlas a introducir. La probabilidad de que la primera sea negra, la segunda sea roja y la tercera blanca es

- A  $\frac{3}{11}$                       B  $\frac{3}{113}$   
C  $\frac{4}{99}$                       D  $\frac{11}{990}$

**15** A 2.300 televidentes se les aplicó una encuesta para conocer sus preferencias de televisión entre los canales uno y dos. El 30% de los encuestados afirma que ve únicamente el canal uno y el 22% afirma que ve los dos canales. Sobre los encuestados que ven el canal uno es correcto afirmar que

- A están entre 1.100 y 1.200  
B son menos de 1.100  
C están entre 1.200 y 1.300  
D son más de 1.300

ZONA DE INGENIO

RESUELVE AQUÍ LAS ECUACIONES



RESPUESTAS

	A	B	C	D		A	B	C	D
01	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	08	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
02	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	09	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
03	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	10	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
04	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	11	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
05	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	12	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
06	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	13	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
07	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	14	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
					15	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Busca las respuestas correctas en la salida 02



## LA IMPORTANCIA DE LAS MATEMÁTICAS

De acuerdo a la forma como se ha desarrollado el conocimiento matemático, es importante considerarlo no como el producto de necesidades prácticas que originaban problemas abstractos, sino que las necesidades de una sociedad desarrollaron técnicas que condujeron a procesos de abstracción diversos para su análisis. De la misma manera, plantearon problemas que generaron diferentes soluciones prácticas.

Por tal motivo, es importante entender que tanto los desarrollos analíticos como las

implementaciones prácticas de las matemáticas aportan al desarrollo económico, cultural y científico de las sociedades, y de ésta manera están presentes en todas las áreas del saber, de forma más o menos explícita. Con menor énfasis, pero igualmente importantes, como programas de Artes o Ciencias Humanas, o mayor énfasis como lo pueden ser programas académicos de Ciencias, Ingeniería o Ciencias Económicas, como por ejemplo, el programa de Ciencias de la Computación de la Facultad de Ciencias de la Sede Bogotá.

comprensión de los conceptos básicos que se requieren para adelantar estudios universitarios. Esta comprensión se evidencia en el reconocimiento y uso significativo de las estructuras y códigos propios de la matemática, las ciencias naturales, las ciencias sociales y las artes. Una vez calificadas las pruebas de admisión, los aspirantes son clasificados en 4 grupos de pun-

## CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

### ¿Por qué estudiar Ciencias de la Computación?

El estudio de las Ciencias de la Computación permite:

- Adquirir destrezas y conocimientos para: el diseño de juegos virtuales, el desarrollo de aplicaciones para redes sociales, la construcción de métodos de encriptación que protejan la información bancaria y personal, el diseño de aplicaciones para celulares, el procesamiento de imágenes, el análisis de grandes datos, el desarrollo de software para el manejo de equipos médicos electrónicos, el uso de inteligencia artificial y el funcionamiento de mecanismos autónomos como robots o androides, etc.
- Desempeñarse en el desarrollo de proyectos de tipo computacional para la industria y las empresas.
- Activar la invención y la creatividad para desarrollar cualquier tipo de proyecto en donde la computación juegue un papel importante.

### ¿Qué formación recibirá un estudiante en Ciencias de la Computación?

Un estudiante en esta área, recibirá una formación fuerte en Matemáticas con el objeto de desarrollar sus capacidades lógicas y de pensamiento abstracto, también se formará en el estudio de algoritmos para fomentar la resolución estructurada y detallada de problemas. Además adquirirá conocimientos que le permitirán conocer a profundidad el funcionamiento de distinto tipo de hardware (chip de computador, computador, etc.) con el propósito de diseñar dispositivos apropiados para resolver problemas provenientes de distintas áreas en Ciencias de la Computación, entre las que se cuentan; Visión computacional, Biología computacional, Física computacional, Química computacional, Análisis de grandes datos, Seguridad informática, Criptografía, Inteligencia Artificial, Aprendizaje de Máquinas, Bioinformática, Finanzas, Computación numérica, diseño de mundos virtuales y juegos digitales. Dependiendo de los gustos e intereses del estudiante, se le guiará en alguna de estas áreas.

### ¿De qué trata el programa?

El objetivo primordial del programa es que el estudiante:

- Adquiera destrezas en la comprensión y resolución de problemas de todo tipo.
- Aprenda a modelar un problema usando estructuras matemáticas y lógicas.
- Aprenda a utilizar las capacidades de cálculo de un computador para obtener soluciones rápidas y precisas.
- Use sus conocimientos y su ingenio para resolver problemas en: Inteligencia artificial, Biología, Finanzas y actuaria, cálculo y análisis de grandes datos, etc.



ESCANEA LOS  
CODIGOS PARA  
MÁS INFORMACIÓN

**El ingreso a la Universidad Nacional de Colombia**  
Para el ingreso a la Universidad Nacional de Colombia los interesados deben realizar la inscripción en [www.admisiones.unal.edu.co](http://www.admisiones.unal.edu.co) sección pregrado, indicando la Sede de la Universidad a la cual desean ingresar. Los aspirantes inscritos serán citados para presentar la prueba de admisión que tiene por objeto rastrear el nivel de

tajes, según el desempeño que hayan alcanzado en la prueba. Los puntajes más altos estarán en el grupo 1 y serán los primeros en aplicar a las carreras de su interés. Una vez realizado el proceso de admisión para el grupo 1 se habilita el grupo 2, junto con las carreras que quedaron con cupos disponibles. El proceso se repite para los demás grupos.

