

UNIVERSIDAD PRIVADA DE  
SANTA CRUZ DE LA SIERRA

COOPERATIVA RURAL  
DE ELECTRIFICACION

**CONCURSO DE BECAS "PREMIO FUTURO" CRE 2010**

**INSTRUCCIONES GENERALES PARA LA PRUEBA**

1. No abra el test de preguntas hasta que se le indique.
2. Este test consta de 40 ítems, todos ellos de selección múltiple. 15 ítems corresponden a 15 preguntas de Matemáticas, 15 de Humanidades, 5 de Física y 5 de Química. Adicionalmente se incluye una pregunta abierta (parte de atrás hoja de respuestas) sobre un tema de interés general, que deberá ser contestada de acuerdo a criterio subjetivo del postulante, cuya respuesta será evaluada en caso de existir empate (s) para la asignación de las becas.
3. Durante la prueba no se podrá hacer uso de calculadoras o tablas, sólo lápiz, borrador y tajador.
4. Lea cuidadosamente cada ítem del test y seleccione la respuesta correcta.
5. Cada ítem tiene cuatro respuestas posibles señaladas con las letras **a,b,c** y **d**; de ellas, una sola es la correcta.
6. No escriba en el test. Para contestar las preguntas utilice la **hoja de respuestas**.
7. Para cada ítem marque una sola letra colocando una **X** sobre ella, en la hoja para las respuestas. Si marca más de una letra, su respuesta se considerará **INCORRECTA**.
8. Si quiere modificar una respuesta, anúlela ennegreciendo completamente la letra ya marcada y ponga una **X** en la letra de su nueva elección.
9. Trate de contestar cuidadosamente todas las preguntas. Usted dispone de 150 minutos para contestar toda la prueba. Trabaje rápidamente pero con precisión.
10. Por cada respuesta **CORRECTA** obtendrá un (1) punto. Por cada respuesta **INCORRECTA** se le descontará un tercio (1/3) de punto. Por lo tanto no intente adivinar. Si encuentra una pregunta a la que no puede responder, continúe con la siguiente. Al terminar el examen, si tiene tiempo, podrá revisar las preguntas cuyas respuestas estén pendientes.
11. A cada respuesta **OMITIDA** se le asignará cero (0) puntos.

## Concurso de Becas “Premio Futuro” 2010

Fila B

### ÁREA DE HUMANIDADES

1. Revirtió la política de persecución al Cristianismo promulgando el Edicto de Milán.
  - a. Teodosio el Grande
  - b. Poncio Pilatos
  - c. Constantino
  - d. Julio César
  
2. Las grandes reformas de la Iglesia se dieron principalmente a causa de...
  - a. La corrupción al interior de la Iglesia
  - b. La persecución a los Cristianos
  - c. Los cambios políticos y sociales en Europa
  - d. Ninguna de las anteriores
  
3. En 1519, partió de Cuba al mando de una expedición a la conquista de México.
  - a. Ernesto Che Guevara
  - b. Francisco Pizarro
  - c. Hernán Cortes
  - d. Vasco Núñez de Balboa
  
4. En los últimos años, el tipo de turismo que más se ha desarrollado es...
  - a. El turismo histórico
  - b. El turismo rural y ecológico
  - c. El turismo aventura
  - d. El turismo hacia las grandes ciudades
  
5. La Primera Guerra Mundial cambió el curso de la historia. Esta se desarrolló...
  - a. De 1912 a 1914
  - b. De 1914 a 1918
  - c. De 1918 a 1924
  - d. De 1940 a 1945
  
6. La caída del bloque socialista, junto a otros sucesos, dieron pie a la llegada de una corriente que planteó la disminución de la intervención del Estado en la economía y favoreció a la libre empresa. Esta se denominó:
  - a. Modernismo
  - b. Neoliberalismo
  - c. Imperialismo
  - d. Neosocialismo
  
7. Una de estas relaciones es incorrecta.
  - a. Rene Barrientos Ortuño.....Guerra del Chaco
  - b. Juan Domingo Perón ..... Ex presidente de Argentina
  - c. Mijaíl Gorbachov.....La Perestroika
  - d. Benito Mussolini.....Fascismo
  
8. El 26 de febrero de 2011, se recordará...
  - a. 200 años de la gesta libertaria del Departamento de Santa Cruz
  - b. 200 años de la Fundación de la ciudad de Santa Cruz de la Sierra
  - c. 450 años de la Fundación de la ciudad de Santa Cruz de la Sierra
  - d. 450 años de la gesta libertaria del Departamento de Santa Cruz

9. El proceso de evangelización durante la Colonia española en América se dio mediante....
- El bautismo a los indígenas
  - Se imprimieron los catecismos y los sermones en lenguas nativas
  - Se colocaron imágenes en los templos y se presentaron obras de teatro religiosas
  - Todas las anteriores
10. Esta novela narra las pericias de Aníbal López, personaje que por mantenerse con trabajo en alguna institución pública, cambia de partido según sus intereses personales. Él mismo dice: "Si fuese burgués, sería liberal; si obrero, socialista; pero como soy de la clase media, en el medio estoy". La obra es:
- Yo, un boliviano cualquiera (Oscar Barbery Justiniano)
  - Apiaguaiqui Tumpa (Hernando Sanabria)
  - Hombres de Papel (Manfredo Kempff)
  - El artífice (Alcides Parejas)
11. Una de estas relaciones es incorrecta.
- William Shakespeare – Hamlet
  - Johann Wolfgang von Goethe - Las desventuras del joven Werther
  - Féodor Dostoievski - Las flores del mal
  - Franz Kafka - La metamorfosis
12. ¿Cuál de las siguientes relaciones es incorrecta?
- Palacio de la Glorieta – Chuquisaca
  - Palacio Portales – Cochabamba
  - Palacio Quemado – La Paz
  - Ninguna de las anteriores
13. Con una población de alrededor de 15.000 habitantes, Buenavista es la capital de la Provincia...
- Obispo Santisteban
  - Sara
  - Ángel Sandoval
  - Ichilo
14. ¿Qué país era conocido como la "Honduras Británica", situado en la costa norte de Centroamérica, y que fuera durante muchos años una colonia inglesa?
- Guatemala
  - Costa Rica
  - Belice
  - El Salvador
15. El Rio Grande es también llamado:
- Guapay
  - Guaporé
  - Mamoré
  - Piquiri

## ÁREA DE QUÍMICA

16. Los siguientes compuestos: urea,  $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ , nitrato amónico,  $\text{NH}_4\text{NO}_3$ , y guanidina  $\text{HCN}(\text{NH}_2)$ , son adecuados para ser usados como fertilizantes, ya que proporcionan nitrógeno a las plantas. ¿Cuál de ellos se considera más adecuado por ser más rico en nitrógeno?

- a) Guanidina    b) Urea    c) Nitrato amónico    d) Ninguna de las anteriores

(Masas atómicas: C = 12; O = 16; N = 14; H = 1)

17. Si al quemar 0,5 moles de un hidrocarburo se recogen 33,6 litros de  $\text{CO}_2$ , medidos en condiciones normales, se trata de:

- a) Metano    b) butano    c) Propano    d) Ninguna de las anteriores

18. Cuando se dice que el amoníaco está constituido por 82,35 g de nitrógeno y 17,65 g de hidrógeno, se está comprobando:

- a) La ley de conservación de la materia
- b) La ley de las proporciones definidas
- c) La ley de las proporciones múltiples
- d) Ninguna de las anteriores

19. La masa molecular de una proteína que envenena los alimentos está alrededor de 900.000g/mol. La masa aproximada de una molécula de esta proteína será:

- a)  $6,023 \cdot 10^{23}$  g
- b)  $1,5 \cdot 10^{-18}$  g
- c)  $1 \cdot 10^{-12}$  g
- d) Ninguna de las anteriores

$$(N_a = 6,022 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1})$$

20. Se recoge nitrógeno sobre agua a una temperatura de 40°C y la presión de la muestra se midió a 796 mmHg. Si la presión de vapor del agua a 40°C es 55 mmHg, ¿cuál es la presión parcial del nitrógeno gas?

- a) 55 mmHg
- b) 756 mmHg
- c) 741 mmHg
- d) Ninguna de las anteriores

### ÁREA DE FÍSICA

Para simplificar cálculo:  $g = 10 \frac{m}{s^2}$ ;  $\pi = 3$

21. El diámetro de la rueda delantera de una bicicleta, es 50cm. Si la velocidad angular(de la rueda), es  $\frac{100\pi \text{ rad}}{s}$ , en 2 minutos, la distancia que recorre el ciclista, es:

- a) 9 km
- b) 3,2 km
- c) 3.200 m
- d) Ninguna de las anteriores

22. El índice de refracción del medio es 1. Un rayo de luz incide a 50° sobre la superficie de un vidrio plano paralelo, con espesor 10mm, el índice de refracción 1,33; luego la dirección del rayo emergente es:

- a) 50°
- b) 35°
- c) 45°
- d) Ninguna de las anteriores

23. Un saco con 1.115 gramos de arena se encuentra suspendido de una cuerda, en equilibrio de fuerzas. Con un rifle de salón, se dispara una bala de 10 gramos en dirección horizontal, al centro del saco con arena. Luego del impacto, la bala queda incrustada en el saco, y lo mueve desde su posición de equilibrio, **hasta una altura de 10 cm**. Si la longitud es 2m (hasta el centro del saco) para este fin, la velocidad de la bala, debe ser:

- a) 15  $\frac{m}{s}$
- b) 75  $\frac{m}{s}$
- c) 95  $\frac{m}{s}$
- d) Ninguna de las anteriores

24. Un cubo de madera flota en el agua. Si las aristas del cubo son de 20cm, y la densidad de la madera (del cubo), es  $0,7 \frac{g}{cm^3}$ , luego el volumen del cubo que no se sumerge, es:

- a) 5,6 (litros)
- b)  $3.000 \text{ cm}^3$
- c) 2,4(litros)
- d) Ninguna de las anteriores

25. Un automóvil se mueve a 108 km/h, en forma rectilínea. Cuando se encuentra a 100 metros de una pared, toca bocina. Si la velocidad del sonido es 300m/s, ¿qué tiempo transcurre, desde que toca la bocina, hasta que se escucha el primer sonido producido por el eco?

- a)  $\frac{20}{33}$  segundos
- b)  $\frac{26}{42}$  segundos
- c)  $\frac{55}{77}$  segundos
- d) Ninguna de las anteriores

26. La simplificación de :  $\frac{1}{2}a^2 \left( \frac{1+a}{1-a} - \frac{1-a}{1+a} \right) \div \left[ \left( \frac{1+a}{1-a} - 1 \right) \cdot \left( 1 - \frac{1}{1+a} \right) \right]$  da como resultado:

- a)  $\frac{1}{2a}$       b)  $a^2$       c)  $a$       d) ninguna de las anteriores

27.- El resultado de :  $\frac{12\sqrt{32} - 9\sqrt{72} + 15\sqrt{200}}{3\sqrt{8}}$  es:

- a) 24      b) 12      c) 20      d) ninguna de las anteriores

28. El siguiente sistema de ecuaciones  $\left. \begin{array}{l} 4ax - 9by = 2a^2 - 3b^2 \\ 6ax - 15by = 3a^2 - 5b^2 \end{array} \right\}$  tiene como soluciones a:

- a)  $x = \frac{1}{3}a$     $y = \frac{1}{3}b$       b)  $x = \frac{1}{2}a$     $y = 3b$       c)  $x = \frac{1}{2}a$     $y = \frac{1}{3}b$       d) ninguna de las anteriores

29. El valor de  $x$  de la siguiente ecuación:  $\frac{a}{b}(x-a) = x - \frac{b}{a}(x-b)$  es:

- a)  $a+b$       b)  $2a-b$       c)  $b-a$       d) ninguna de las anteriores

30. Al resolver la ecuación  $\left( \frac{x^2}{a} - a \right) \div \left( b - \frac{x^2}{b} \right) = \frac{b}{a}$  el valor de  $x$  es:

- a)  $\pm \sqrt{\frac{a^2+b}{2}}$       b)  $\pm \sqrt{\frac{b^2-a^2}{2}}$       c)  $\pm \sqrt{\frac{a^2+b^2}{2}}$       d) ninguna de las anteriores

31. Si  $p = b^x$        $q = b^y$       y       $b^2 = (p^y \cdot q^x)^z$  entonces  $x \cdot y \cdot z$  es igual a:

- a) 1  
b) 2  
c) 0  
d) ninguna de las anteriores

32. La siguiente ecuación:  $\log x^2 = \log 64 - \log x$  tiene como raíz a:

- a)  $x = 3$   
b)  $x = 2$   
c)  $x = 4$   
d) ninguna de las anteriores

33. El conjunto solución de la inecuación  $\frac{2x}{2x^2 + 7x + 5} \geq \frac{x}{x^2 + 6x + 5}$  es:

- a)  $]-\infty, -5] \cup \left] -\frac{5}{2}, -1 \right[ \cup [0, \infty[$       b)  $]-\infty, -4] \cup \left] -\frac{5}{2}, -1 \right[ \cup [0, \infty[$   
c)  $]-\infty, -5] \cup \left] -\frac{5}{2}, -2 \right[ \cup [0, \infty[$       d) ninguna de las anteriores

34.. La suma de las edades de 3 hermanos que se llevan un año de diferencia, es igual a 33. Para calcular la edad del más pequeño, escribimos la ecuación:

- a)  $c = a + b + 33$ , con  $a = b = c$   
b)  $3a = 33 - 3$   
c)  $a + b + c - 1 = 33$  con  $a = b = c$   
d) ninguna de las anteriores

35. En la sucesión  $\frac{3}{5} \frac{5}{7} \frac{7}{9} \frac{9}{11}$  ..... el término enésimo es:

- a)  $\frac{n-1}{n+1}$       b)  $\frac{n-1}{2n+1}$       c)  $\frac{2n-1}{2n+1}$       d) ninguna de las anteriores

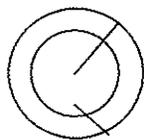
36. Si  $A = \{s, r, t, q, d\}$  y  $B = \{r, q\}$  ¿cuál de las siguientes afirmaciones es falsa?

- a)  $A \cap B = A$       b)  $(A \cup B) \subset A$       c)  $A \cup B = A$       d) ninguna de las anteriores

37. Si  $f(x) = (x+1)(x-1)$  y  $f(g(x)) = x(x-2)$  entonces  $g(x)$  es igual a:

- a)  $x-2$   
b)  $2x+1$   
c)  $x-1$   
d) ninguna de las anteriores

38. El radio del círculo mayor es de 10cm. y del menor es de 6 cm .Por lo tanto el área del anillo circular con relación al área del círculo más grande es:



- a) 74%      b) 60%      c) 64%      d) ninguna de las anteriores

39. El valor de k para que el polinomio  $6x^3 - 3x^2 + kx - k$  sea divisible por  $3x+3$  es:

- a)  $\frac{9}{2}$       b)  $\frac{9}{4}$       c)  $\frac{8}{3}$       d) ninguna de las anteriores

40. La recta que pasa por la intersección de las rectas  $7x-2y=0$ ; y  $4x-y-1=0$ ; y es perpendicular a la recta  $3x+8y-19=0$  , tiene por ecuación:

- a)  $8x + 3y + 5 = 0$   
b)  $8x - 3y + 5 = 0$   
c)  $8x - 3y - 5 = 0$   
d) ninguna de las anteriores