**Prueba de Selección**

**Universidad de los Andes**

**Facultad de Ingeniería**

**Programa Académico: Ingeniería Civil, Eléctrica, Geológica, Mecánica, Química y Sistemas**

**ÁREA DE LECTO – ESCRITURA**

**Instrucción:** A continuación usted encontrará doce ítems relacionados con el área de Lecto - Escritura. Lea atentamente cada enunciado y seleccione entre las alternativas que se le presentan, la que considere correcta

1. ¿Qué signo indica una interrupción de la oración o un final impreciso?

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| a) | Los puntos suspensivos  | b) | El punto y coma | c) La coma | d) | El punto  |

Valor: 0,985 puntos

1. La figura literaria del **símil** se refiere a:
2. comparación expresa entre una cosa y otra.
3. comparación incompleta al no mencionar de forma directa el objeto.
4. alteración del orden normal de las partes de la oración.
5. uso de elementos lingüísticos que ya habían sido usados en el mismo texto.

Valor: 2 puntos

1. La frase “ No me gusta que comas tanto” es una oración:
2. Exclamativa.
3. Enunciativa afirmativa.
4. Enunciativa negativa.
5. Interrogativa.

Valor: 2 puntos

1. La palabra “Técnicamente”es una palabra

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| a) | Aguda | b) | Grave | c) | Esdrújula | d) | Sobreesdrújula  |

Valor: 1 punto

1. La palabra Vela es:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| a) | Adverbio | b) | Compuesta | c) | Polisémica. | d) | Monosílaba |

Valor: 2,015 puntos

1. En la oración: “El principal sospechoso está sentado en el estrado”. La palabra subrayada es:
2. El verbo de la oración.
3. Un adverbio.
4. Un adjetivo.
5. El predicado de la oración.

Valor: 2 puntos

1. La novela “Lanzas Coloradas” es autoría de:
2. Miguel Otero Silva.
3. Arturo Uslar Pietri.
4. Rómulo Gallegos.
5. Mariano Picón Salas.

Valor: 1,985 puntos

1. En la frase siguiente, ¿que letras faltan?: “Con\_enir es ser del mismo pare\_er y dictamen”.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| a) | b, s  | b) | v, s | c) | b, c  | d) | v, c  |

Valor: 1,015 puntos

**Comprensión Crítica e Inferencial de Texto.**

**Instrucciones:** Lea cuidadosamente el siguiente texto. Seleccione y marque en la hoja de respuestas la respuesta que corresponda a la alternativa correcta de cada una de las preguntas.

**Herramientas científicas de la policía**

*Se ha cometido un asesinato, pero el sospechoso lo niega todo. Afirma no conocer a la víctima. Dice que nunca le había visto, que nunca estuvo cerca de él, que nunca le tocó... La policía y el juez están convencidos de que no dice la verdad.* ***Pero, ¿cómo probarlo?***

En la escena del crimen los investigadores han reunido hasta la más mínima evidencia: fibras de tela, cabellos, huellas dactilares, colillas. Los pocos cabellos encontrados en la chaqueta de la víctima son pelirrojos. Y coinciden sospechosamente con los del sospechoso. Si se pudiera probar que estos cabellos son realmente suyos, sería una prueba de que él conocía efectivamente a la víctima

**Cada persona es única**

Los especialistas se pusieron manos a la obra. Examinaron algunas células de la raíz de estos cabellos y algunas células sanguíneas del sospechoso. En el núcleo de cada célula de nuestro cuerpo hay ADN. ¿Qué es eso? El ADN es como un collar hecho de dos cadenas de perlas enroscadas. Imagine que estas perlas son de cuatro colores diferentes y que miles de estas perlas de colores (que forman un gen) están dispuestas en un orden muy específico. En cada individuo este orden es exactamente el mismo en todas las células del cuerpo: tanto en las de las raíces del cabello como en las del dedo gordo del pie, las del hígado y las del estómago o la sangre. Pero el orden de las perlas varía de una persona a otra. Dado el número de perlas dispuestas de este modo, hay muy pocas probabilidades de que haya dos personas con el mismo ADN, salvo los gemelos idénticos. Como es único para cada individuo, el ADN es como un carnet de identidad genético. Por lo tanto, los especialistas en genética son capaces de comparar el carnet de identidad genético del sospechoso (determinado por su sangre) con el de la persona pelirroja. Si el carnet genético es el mismo, sabrán que el sospechoso estuvo en efecto cerca de la víctima que según él nunca había visto.

**Sólo una prueba**

Cada vez con mayor frecuencia en casos de abusos sexuales, asesinato, robo o delitos, la policía hace análisis genéticos. ¿Por qué? Para intentar encontrar evidencias de contacto entre dos personas, dos objetos o una persona y un objeto. Probar dicho contacto suele ser muy útil para la investigación. Pero no proporciona necesariamente la prueba de un delito. Es sólo una prueba entre muchas otras.

**Estamos formados por billones de células**

Todo ser viviente está formado por muchísimas células. Una célula es realmente muy pequeña. Incluso puede decirse que es microscópica porque sólo puede verse con la ayuda de un microscopio que la aumenta múltiples veces. Cada célula tiene una membrana exterior y un núcleo en el que se encuentra el ADN.

**¿Carnet de identidad genético?**

El ADN está formado por un conjunto de genes, estando formado cada uno de ellos por miles de perlas. Todos estos genes juntos forman el carnet de identidad genético de una persona.

**¿Cómo se identifica el carnet de identidad genético?**

El especialista en genética coge unas pocas células de la base de los cabellos encontrados en la víctima, o de la saliva dejada en una colilla. Las mete en un producto que elimina todo lo que hay alrededor del ADN de las células. Después, hace lo mismo con algunas células de la sangre del sospechoso. Luego, el ADN se prepara especialmente para su análisis. Más tarde, se introduce en un gel especial y se hace pasar una corriente eléctrica a través del gel. Al cabo de unas pocas horas, este procedimiento produce unas barras como si fueran un código de barras (similares a las que se encuentran en los artículos que compramos) que son visibles bajo una lámpara especial. A continuación, el código de barras del ADN del sospechoso se compara con el de los cabellos encontrados en la víctima.

 **Anne Versailles**

1. La respuesta a la interrogante del texto: *“****Pero ¿Cómo probarlo?****”,* sería:
2. Interrogando a los testigos.
3. Interrogando meticulosamente al sospechoso.
4. Realizando análisis genéticos.
5. Volviendo sobre los hallazgos de la investigación de nuevo.

Valor: 3.015 puntos

1. ¿Cuál es el objetivo formal del autor?

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| a) | Divertir  | b) | Informar | c) | Advertir | d) | Convencer  |

Valor: 3 puntos

1. ¿Cuál es el propósito del recuadro titulado *“¿Como se identifica el carnet de identidad genético?”* ?
2. Como se puede probar que se ha cometido un crimen.
3. Lo que es un código de barras.
4. Lo que es el ADN.
5. Como se analizan las células para encontrar el patrón de ADN.

Valor: 3 puntos

1. Para explicar la estructura del ADN, el autor habla de un collar de perlas. ¿Cómo varía este collar de perlas de una persona a otra?
2. El número de collares es diferente.
3. El color de las perlas es diferente.
4. El orden de las perlas es diferente.
5. Varía en longitud.

Valor: 2,985 puntos

**Componente: Algebra y Trigonometría.**

**Instrucción:** A continuación usted encontrará 25 ítems relacionados con el área de Algebra y Trigonometría. Lea atentamente cada enunciado y seleccione entre las alternativas que se le presentan, la que considere correcta

1. Simplifique la fracción 

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| a) | 1/1-x | b) | 1-x | c) | 1/x | d) | x-1 |

Valor: 1 punto

1. El valor numérico de la expresión:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| a) |  | b) |  | c) |  | d) |  |

Valor: 2,985 puntos

1. Encontrar el conjunto solución de $\frac{x}{2}+ x \geq \frac{3x+15}{4}$ 

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| a) | [7 , ∞) | b) | [3, 5) | c) | [-5, 5] | d) | [-5, ∞] |

Valor: 3 puntos

1. Multiplicar y simplificar 

$(\sqrt{3}-2)(\sqrt{3}+4)$

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| a) |  | b) |  | c) |  | d) |  |

Valor: 0,985 puntos

1. Sean , ,el resultado de  es$\frac{1 }{2} ⊗ \frac{-2}{3 }$:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| a) | (3,6) | b) | (2,6) | c) | (3,4) | d) | (2,4) |

Valor: 3 puntos

1. En un almacén se tienen tres cajas y solo una tiene vinagre, en cada una se indica: (Caja I: “tiene aceite”), (Caja 2: “La caja 1 no tiene vinagre”), (Caja 3: “tiene vinagre”), una de las afirmaciones está errada ¿cuál caja tiene la afirmación errada?

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| a) | Caja 1 | b) | Caja 2 | c) | Caja 1 y 2 | d) | Caja 3 |

Valor: 1,015 puntos

1. Juan es el doble de rápido que Ángel y este dos veces más rápido que Omar. Para realizar una obra trabajaron durante 3 horas al término de las cuales se retira Omar y los otros culminan la obra en 5 horas más de trabajo. ¿Cuántas horas emplearía Omar en realizar 1/3 de la obra?:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| a) | 15 | b) | 10 | c) | 25 | d) | 20 |

Valor: 2 puntos

1. Los números x, 5x+5 y 6x-5 satisfacen que la suma de los cuadrados de los dos primeros es igual al cuadrado del tercero. Al buscar dichos números se tiene que una de las soluciones es:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| a) | -1, 0 y -11 | b) | 0, 5 y -5 | c) | 2, 15 y 7 | d)  | 1, 10 y -1 |

Valor: 2 puntos

1. Hace 18 años la edad de Gisela era el doble de la de Reinaldo; dentro de 9 años la edad de Gisela sólo será 5/4 de la Reinaldo, ¿Cuántos años tienen actualmente Gisela y Reinaldo?

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| a) | 37 y 28 años | b) | 36 y 27 años | c) | 35 y 26 años | d)  | 34 y 25 años |

Valor: 1,015 puntos

1. Si la distancia de los centros de dos circunferencias es igual a la diferencia de sus radios y tiene un solo punto en común, decimos que las circunferencias son:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| a) | Secantes  | b) | Tangentes exteriores  | c) |  Tangentes interiores | d) | Concéntricas |

Valor: 0,985 puntos

1. El número (-1) es solución de la ecuación de segundo grado 3x3 + bx + c = 0 , si los coeficientes b y c son números primos, el valor de 3c-b es

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

Valor: 2 puntos

1. Si  , el valor numérico del *cos x y tag x* son respectivamente$\frac{π+1}{3} y \frac{π-1}{3}$:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| a) |  | b) |  | c) |  | d) |  |

Valor: 2 puntos

1. En la Figura, la suma de los ángulos AOB y COD es 45º y la suma de los ángulos BOD y AOC es de 95º, ¿Cuánto mide en grados el ángulo BOC

A

B

D

C

O

1. 20º
2. 15º
3. 25 º
4. 30º

Valor: 2 puntos

1. En la siguiente figura, el triángulo ABC es equilátero con AB=AC=BC= 20cm; MN, NP Y MP son arcos de circunferencia de radio 10cm. El área del sector sombreado MNP es:

A

C

B

P

N

M

1. 
2. 
3. 
4. 

Valor: 2 puntos

1. Sean tres números enteros *x,y, z* tal que:

  

Entonces:  se encuentra entre

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| a) |  | b) |  | c) |  | d) |  |

Valor: 3 puntos

1. Berta preparó una marinada mezclando vinagre, vino, y agua. La proporción de vinagre a vino es de 1 a 2 y la de vino a agua es de 3 a 1 ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera?
2. Hay mas vino que vinagre y agua.
3. Hay mas vinagre que vino.
4. Hay mas vinagre que vino y agua
5. Hay mas agua que vinagre y vino.

Valor: 1 punto

1. Al simplificar la expresión  el resultado que se obtiene es:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| a) | 1+ senx + cosx | b) | 1 – senx - cosx | c) | 1 – sen x + cosx  | d) | senx + cos x -1 |

Valor: 3,015 puntos

1. Si  , el Dominio de  es:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| a) |  | b) |  | c) |  | d) |  |

Valor: 2 puntos

1. Yo salí de mi casa en auto a las 8:00 am, un auto que va al doble de mi velocidad sale también de mi casa. Me alcanza exactamente en la mitad del camino y llega 90 minutos antes que yo a nuestro lugar de destino ¿A que hora salió el otro auto? :

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| a) | 8:00am | b) | 8:30 am  | c) | 9:30 am  | d) | 10 a m |

Valor: 2,985 puntos

1. Se sabe que el tercer término de una progresión geométrica es 5 y el sexto término es 135, ¿cuál es la razón y el primer término de esa progresión?

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| a) | 3 ,  | b) | 4 ,  | c) | 2 ,  | d) | 6 ,  |

Valor: 3,015 puntos

1. Marta quiere completar el diagrama, insertando tres números, uno en cada celda vacía. Ella quiere que los tres primeros números sumen 100, los tres del medio sumen 200 y los tres últimos sumen 300?

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **10** |  |  |  | **130** |

¿Qué número debe ir en la celda que esta en medio del diagrama?

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| a) | 60 | b) | 50 | c) | 70 | d) | 45 |

Valor: 2 puntos

1. Hay 12 niños en una fiesta de cumpleaños. Cada niño tiene 6,7,8,9 o 10 años y hay al menos un niño de cada una de esas edades. Cuatro niños tiene 6 años. La edad más común es de 8 años ¿Cuál es el promedio de las edades de los 12 niños?

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| a) | 6 años | b) | 6,5 años | c) | 7 años | d) | 7,5 años |

Valor: 2 puntos

1. La media aritmética se obtiene:
2. multiplicando todos los datos y dividiendo por el número de ellos.
3. sumando todos los datos y dividiendo por el número de ellos.
4. sumando todos los datos y multiplicando por el número de ellos.
5. multiplicando todos los datos y multiplicando por el número de ellos.

Valor: 1 punto

1. El volumen de un recipiente cilíndrico de un refresco es de 200 cm3 . Si se aumenta solo el diámetro en un 50% ¿cuál es el nuevo volumen del recipiente?

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| a) | 450 cm3 | b) | 400 cm3 | c) | 350 cm3 | d) | 300 cm3 |

Valor: 2 puntos

1. De las siguientes expresiones, ¿cuál de ellas, al sustituir el número 8 por el 5, mantiene su resultado?

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| a) |  | b) |  | c) |  | d) |  |

Valor: 2 puntos

**Componente: Física.**

**Instrucciones:** A continuación usted encontrará doce (13) ítems del Componente Física. Lea atentamente cada enunciado y seleccione entre las alternativas que se le presentan, la que considere correcta.

1. En ausencia de una fuerza externa neta, la cantidad total de movimiento de un sistema:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| a) | Permanece acelerado | b) | Disminuye | c) | Permanece constante | d) | Se modifica  |

Valor: 2,015 puntos

1. Se llama fuerza centrípeta a:
2. La [aceleración](http://es.wikipedia.org/wiki/Aceleraci%C3%B3n) que experimenta un objeto en las cercanías de un objeto de menor masa.
3. La fuerza que actúa sobre un objeto en movimiento sobre una trayectoria curvilínea.
4. La fuerza que actúa sobre un objeto en movimiento sobre una trayectoria lineal.
5. La fuerza que actúa sobre un objeto para alegarlo de una circunferencia

Valor: 1,985 puntos

1. El campo magnético se mide en:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| a) | Faradio | b) |  Henry  | c) | Coulomb | d) | Weber |

Valor: 2 puntos

1. ¿En cual de las siguientes proposiciones todas las magnitudes son de carácter escalar?
2. La velocidad, la energía y la temperatura
3. La masa, la aceleración y la fuerza
4. La temperatura, el tiempo y la masa.
5. El desplazamiento, la aceleración y el tiempo

Valor: 2 puntos

1. En el extremo de las aspas de un ventilador de 50 cm de diámetro, se coloca una masa de 250 gramos, si la velocidad de giro es de 1500 revoluciones por minuto, ¿que fuerza centrípeta se ejerce sobre la masa?

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| a) | 5551 kN | b) | 3084 N | c) | 771 N | d) | 1542 N |

Valor: 2 puntos

1. Dados las vectores A=2i+5j+3k y B=3i-3j+ak, ¿cuál es el valor de a que hace que sean perpendiculares?

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| a) | 0  | b) | 2 | c) | 5 | d) | 3 |

Valor: 3 puntos

1. Si se colocaron 10 bombillos en paralelo, de 200 cada uno y estos en paralelo con un reflector de 20 , ¿cuál será la resistencia total que presentan el conjunto de los bombillos y el reflector en el circuito?

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| a) | 220   | b) | 10   | c) | 2000   | d) | 20   |

Valor: 1,985 puntos

1. Si , y $\vec{ A}=\left(3, 0\right)y \vec{B}=(5, 5)$, entonces el del ángulo formado por dichos vectores es:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| a) |  45º | b) | 30º | c) | 90º | d) | 60º |

Valor: 0,985 puntos

1. Complete con las palabras correspondientes, la siguiente frace: “En el lanzamiento parabolico, sin roce del aire, se cumple que el movimiento vertical es uniformemente \_\_\_\_\_ y el movimiento horizontal es a velocidad \_\_\_\_\_”:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| a) | acelerado, constante | b) | variable, constante  | c) | acelerado, variable  | d) | constate, variable |

Valor: 1,015 puntos

1. José Manuel Rey, un notable futbolista de la Vinotinto, patea el balón con ángulo de inclinación sobre la horizontal de 30º y con una velocidad inicial de 20 m/seg. A 30 m del punto de partida la esférica choca con un vertical de la portería. ¿A qué altura del poste respecto a la horizontal pega el balón? (g = 10 m/s2).

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| a) |   | b) |  | c) |  | d) |  |

Valor: 2 puntos

1. Una esquirla de ladrillo se desprende de un edificio desde una altura de 40 metros. Si toda la energía potencial gravitatoria se transformó en energía cinética ¿Cuál es la velocidad de la esquirla al llegar al suelo? (g = 10 *m/s2*)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| a) |   | b) |  | c) |  | d) |  |

Valor: 3 puntos

1. De las siguientes afirmaciones cual es falsa:

Primera: La aceleración algunas veces tiene la misma dirección que la fuerza resultante.

Segunda: La aceleración que adquiere un cuerpo es inversamente proporcional a su masa.

Tercera: La fuerza resultante es proporcional a la masa.

Cuarta: La fuerza es igual a masa por aceleración.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| a) | Primera  | b) | Segunda | c) | Tercera | d) | Cuarta |

Valor: 1 punto

1. Un piloto de formula 1 se mueve con su vehículo en línea recta, cambiando su velocidad en 10m/s cada 2s. Determine la fuerza resultante sobre el piloto si este pesa 60 kg de masa.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| a) |  500 N | b) | 200 N | c) | 300 N | d) | 600 N |

Valor: 2,015 puntos

**FIN DE LA PRUEBA**

|  |  |
| --- | --- |
| **N° DE PREGUNTA** | **RESPUESTAS** |
|  | A |
|  | A |
|  | C |
|  | D |
|  | C |
|  | C |
|  | B |
|  | D |
|  | C |
|  | B |
|  | D |
|  | B |
|  | C |
|  | A |
|  |  |
|  |  |
|  | A |
|  | D |
|  | C |
|  | B |
|  | B |
|  | C |
|  | A |
|  | D |
|  | C |

|  |  |
| --- | --- |
| **N° DE PREGUNTA** | **RESPUESTAS** |
|  | D |
|  | B |
|  | A |
|  | B |
|  | D |
|  | C |
|  | A |
|  | A |
|  | D |
|  | B |
|  | A |
|  | D |
|  | C |
|  | B |
|  | D |
|  | C |
|  | D |
|  | D |
|  | B |
|  | C |
|  | A |
|  | D |
|  | C |
|  | A |
|  | C |

