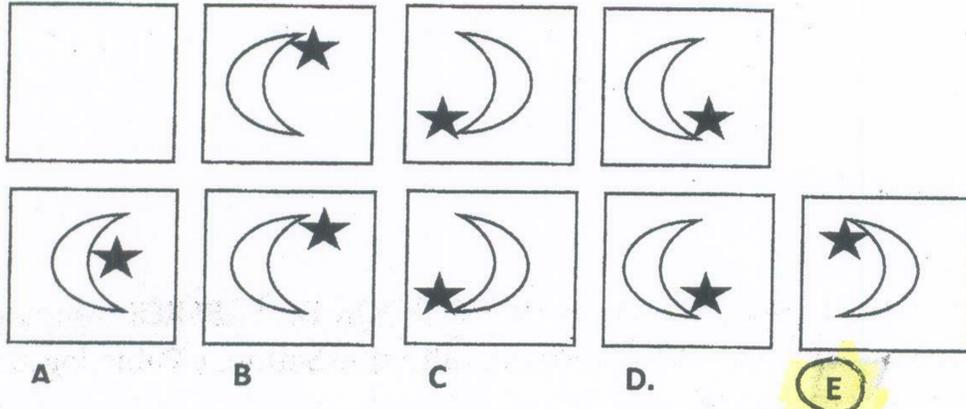


NOMBRE _____ PARALELO _____

DESARROLLO DE HABILIDADES DEL PENSAMIENTO

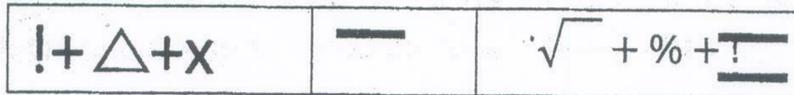
1. Observe las figuras abstractas que se muestran a continuación, y coloque la letra que corresponde



2. Considere las transformaciones que se indican a continuación y luego identifica el resultado de la transformación solicitada. Marca la respuesta correcta:

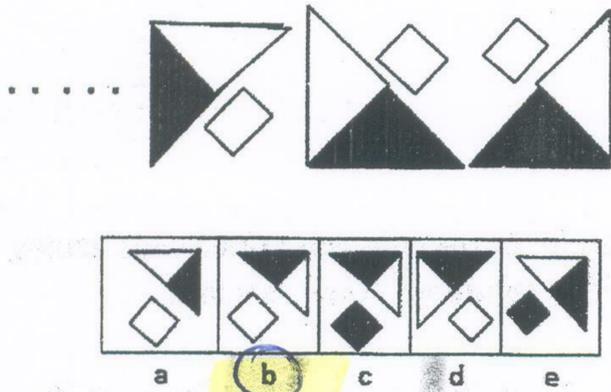
$$\begin{array}{ccc} \sqrt{+ \%} = \Delta & \infty + \partial = \cap & \ll + U = \approx \\ ! + \Delta = \epsilon & \alpha + \div = \ll & \epsilon + x = \emptyset \end{array}$$

Transformación:



- a) \emptyset
- b) $\%$
- c) ∞
- d) U
- e) x**

3. Observa la imagen adjunta y completa con la figura que falta. Marque la respuesta correcta de acuerdo al literal indicado



4. María dice: ¿Qué parentesco tiene conmigo un joven que es el hijo de la esposa del único hijo de mi abuela?

- a) Es el tío
- b) Es el primo
- c) Es el padre
- d) Es el hermano**
- e) Es el sobrino

CIENCIAS E INGENIERIAS – EXAMEN FINAL INTEGRADOR – 2do sem 2014 - Marzo 20/2015 – 13H30

5. El señor Barzallo realizó una investigación en San Miguel de los Bancos y encontró que algunos tipos de leche se venden más que otros a pesar de que la publicidad es igual para todas. Los resultados son los siguientes: la leche pasteurizada se vende más que la leche entera. La venta de leche evaporada es mayor que la de leche condensada, pero menor que la de leche entera. La leche semidescremada se vende más que la evaporada, pero menos que la leche entera. La leche descremada se vende más que la leche condensada, pero menos que la evaporada. ¿Qué tipo de leche se vende más?
- a) La leche pasteurizada
 - b) La leche entera
 - c) La leche evaporada
 - d) La leche condensa
 - e) La leche semidescremada
6. Tito, Pablo, Julio, Simón y Jenny realizaron el EXAMEN INTEGRADOR DE SABERES. Jenny obtuvo mayor puntuación que Tito. Julio puntuó más bajo que Pablo pero más alto que Simón, y Pablo logró menos puntos que Tito. ¿Quién obtuvo la puntuación más alta?
- a) Tito
 - b) Pablo
 - c) Julio
 - d) Simón
 - e) Jenny
7. Cinco amigas participaron en una competencia. Se sabe que Mónica llegó antes que Diana, Cristina antes que Fabiola. Mónica después que Sonia y Cristina después que Diana ¿Quién ganó la carrera?
- a) Fabiola
 - b) Sonia
 - c) Cristina
 - d) Diana
 - e) Mónica
8. Luis posee 41 mascotas. Un día decidió contarlos y se dio cuenta que 20 son aves y el resto mamíferos. De las primeras, las $\frac{3}{4}$ partes son canarios y la diferencia loros. Por otro lado, de los mamíferos que posee Luis, $\frac{1}{3}$ los tiene en perros, otro $\frac{1}{3}$ en ardillas y lo que sobra son hamsters. ¿Qué cantidad de canarios y hámster posee Luis?
- a) 6 y 5 respectivamente
 - b) 5 y 7 respectivamente
 - c) 3 y 8 respectivamente
 - d) 15 y 7 respectivamente
9. En una fiesta de cumpleaños conocí Mercedes, Ana y Jazmín. Entre ellas, una tiene ojos azules, la otra tiene ojos marrones y la tercera, ojos negros. De ellas recuerdo la siguiente conversación:

“Mercedes le decía a la de ojos azules que su otra amiga tenía ojos negros. Ana le decía a la de ojos negros, que pronto se compraría lentes de contacto.”

¿Qué color de ojos tiene Jazmín?

- a) Marrones
- b) Azules
- c) Negros
- d) Verdes
- e) Celestes

10. Un hombre lleva en hombros a su hijo que pesa la mitad que él con su hijo en hombros, el hombre se pesa en una báscula y esta marca 105 kilos. ¿Cuánto pesa en libras el hombre solo?
- 140
 - 154
 - 70
 - 35
 - 77

UNIVERSIDAD Y BUEN VIVIR

11. En relación a los tipos de identidad existen tres tipos los cuales son: la identidad de proyecto, la identidad de resistencia y la identidad legitimadora. ¿Qué autor o autores hace referencia a ello?
- Bateson
 - Simon, Stierlin Y Wynne
 - Castell
 - Bronfrenbrenner
12. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones acerca de los movimientos sociales es falsa?
- Tienen demostraciones de valor
 - No se relacionan con el entorno
 - Trabajan mucho en campañas
 - Poseen insignias idénticas
13. Dentro del ámbito político social Max Weber hace referencia al concepto de poder. Señala la afirmación que se corresponde correctamente con lo que indica el autor:
- La relación de poder en la mayoría de los casos no está basada en la dominación –subordinación.
 - Toda posibilidad de imponer la voluntad propia sobre los demás y el ejercicio de la influencia.
 - Toda posibilidad de imponer un atributo social.
 - Es un atributo natural y no construido.

Lea con atención el siguiente cuadro sobre "Los Elementos de Nuestras Identidades". Relacione correctamente la columna "Elementos" con la de "Relación de términos" y responda a las preguntas nº 4 y 5:

TÉRMINOS CLAVE	RELACIÓN DE TÉRMINOS
1. Alteridad	I. Son procesos sociales en los que participan grupos humanos específicos, considerados importantes en la construcción de la identidad individual
2. Conocimientos	II. Replanteamiento del "yo-otro" lo cual permite tejer lazos interculturales
3. Subjetividad	III. Ideas, saberes, información que poseemos, etc.
4. Identidades Colectivas	IV. Sentimientos, expresiones de afecto, estado de ánimo, etc.

14. Después de haber relacionado correctamente el cuadro anterior ¿Cuál de los términos clave se identifica con la relación de términos de la columna de la izquierda "Sentimientos, expresiones de afecto, estado de ánimo, etc."?
- Conocimientos
 - Alteridad
 - Subjetividad
 - Identidades Colectivas

15. En referencia al mismo cuadro ¿Cuál de las relaciones que se muestran a continuación es correcta?
 a) 4 y III b) 2 y IV **c) 1 y II** d) 3 y I

16. De acuerdo a la sopa de letras, ubique las palabras que en su conjunto se relacionen correctamente con uno de los sistemas del Modelo Ecológicos de Urie Bronfrenbrenner. Elija la opción correcta:

- a) Mesosistema**
- b) Exosistema
- c) Cronosistema
- d) Macrosistema



17. ¿Con qué opción se identifican los sueños, esperanzas, valores, visiones positivas y las fuerzas impulsoras de la vida?

- a) Con el ser que piensa que “el tiempo es reversible”
- b) Con el ser que “transciende”
- c) Con el que adopta “el rol de jugador”
- d) Con el Buen Vivir**

Observa el cuadro, relaciona correctamente “la máscara” con su correspondiente “frase” y responde a las preguntas nº 9 y 10:

Nº orden	MÁSCARA	FRASE	Nº orden	MÁSCARA	FRASE
1.-		IV. “Tiende a burlarse de aquellos que son diferentes y no se someten a sus exigencias”	2.-		III. “No se conmueve por su entorno”
3.-		II. “Se defiende antes que los demás lo ataquen”	4.-		I. Sólo a mí me pasan cosas terribles”

18. Seleccione el literal que contenga la relación correcta entre las 4 máscaras y las frases.

- a) 1 y III; 2 y IV; 3 y II; 4 y I.
- b) 1 y III; 3 y I; 2 y II; 4 y IV.**
- c) 1 y II; 3 y I; 2 y III; 4 y IV.
- d) 4 y II; 1 y III; 3 y IV; 2 y I

19. De acuerdo al recuadro anterior establezca el nombre de las máscaras con el número de las frases que correspondan. Marque la respuesta correcta:

- a) IV: Payaso; III: Confundido; I: Yo no fui, yo no sé; II: Agresivo
- b) IV: Confundido; III: Indiferente; II: Agresivo; I: Popular
- c) IV: Popular; I: Pesimista; II: Agresivo ; III: Indiferente
- d) IV: Popular; III: Aburrido, I: Indiferente; II: Crítico;

20. Lea con atención las siguientes aseveraciones y escriba en la columna de la derecha si esta es verdadera o falsa. Elija la alternativa que se corresponda correctamente con lo que usted indique:

ASEVERACIONES	V/F?
1. Según Erich Fromm "no hacemos uso de las máscaras porque nos hará parecer normales y comunes, y creemos que eso es lo incorrecto"	
2. Entre más uso le demos a la máscara, menos atada estaremos a ella y viviremos en estado de frustración y ansiedad	
3. Máscara en griego significa "persona", es decir, la forma de ser que mostramos ante los demás	
4. No es cierto que la máscara que usamos comunica una identidad que es nuestra	

- a) 1=F; 2=F; 3=F; 4=V b) 3=F; 1=V; 2=F; 4=F c) 3=V; 1= F; 4=V; 2=F d) 4=F; 3=F; 2=V; 1=F

INTRODUCCIÓN A LA COMUNICACIÓN ACADÉMICA

21. Realice la siguiente lectura y determine el tipo de párrafo y su característica correspondiente.

Se iluminó el disco amarillo. De los coches que se acercaban, dos aceleraron antes de que se encendiera la señal roja. En el indicador del paso de peatones apareció la silueta del hombre verde. La gente empezó a cruzar la calle pisando las franjas blancas pintadas en la capa negra del asfalto, nada hay que se parezca menos a la cebra, pero así le llaman a ese paso.

- a) Deductivo- narrativo
- b) Inductivo- expositivo
- c) Inductivo- descriptivo
- d) Deductivo – expositivo
- e) Inductivo – narrativo

22. El Ensayo es una composición escrita en prosa, en la cual se expone la interpretación personal sobre un tema en particular. Indique a cuál de los tipos de texto pertenece.

- a) Explicativos.
- b) Argumentativos.
- c) Descriptivos.
- d) Conversacionales.
- e) Narrativos.

Marque la alternativa que corresponde al sinónimo de cada palabra:

23. Palabra: sentencia

- a) Adagio
- b) Moral
- c) Veredicto
- d) Pensamiento
- e) Corrección

24. Palabra: pinacoteca

- a) Biblioteca
- b) Galería
- c) Colección
- d) Vivero
- e) Pinar

Marque la pareja de palabras que forma la analogía. Recuerde que esta debe cumplir la relación:

25. Pareja de palabras: Avión: hangar :: _____: _____

- a) automóvil : carrocería
- b) dolor : organismo
- c) barco: puerto
- d) pared: ventana
- e) creyente: templo

Marque el antónimo de la palabra que se solicita:

26. Palabra : simpático:

- a) atractivo
- b) gracioso
- c) desagradable
- d) cordial
- e) agradable

27.Cuál de las siguientes oraciones NO corresponde a un vicio de dicción:

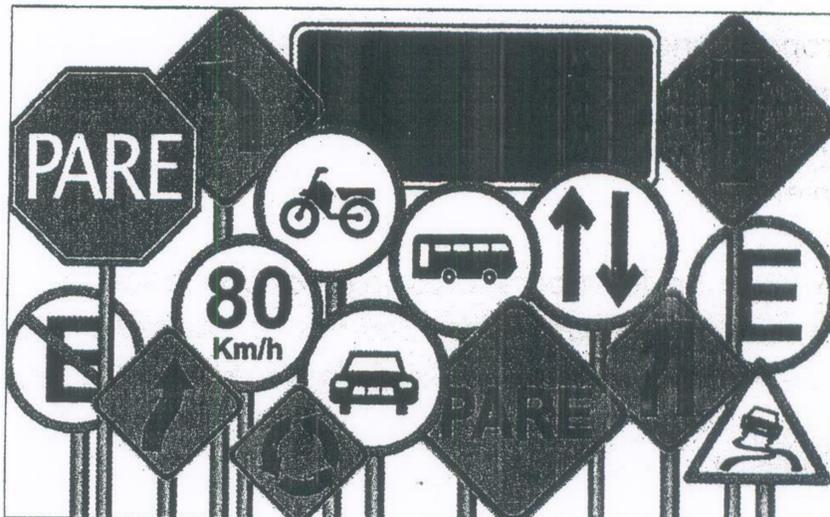
- a) El hecho que alguien se sienta culpable, no prueba en modo alguno que tengan razones para sentirse así.
- b) Se iluminó el disco amarillo. De lo coches que se acerca, dos aceleraron antes de que se encendiera la señal roja.
- c) El hecho que alguien se sienta culpable, no prueba en modo alguno que tenga razón para sentirse así.
- d) Tal como habían dicho el ciego, su casa estaba cerca.
- e) No se han perdido muchos, no era gran cosa, dijo la mujer del médico

28. En cuál de las siguientes oraciones NO se muestra un vicio de dicción:

- a) El perro a muerto se acabó la rabia
- b) El perro por rabia acabó muerto
- c) Muerto el perro se acabó la rabia
- d) Muerto el perro acabo la rabia
- e) Por rabia acabó el perro muerto

29. Observe la imagen de la derecha, e identifique cómo se llama al estudio de signos, en donde la vista participa activamente para determinar cualquier tipo de mensaje

- a) Semiosis
- b) Proxemia
- c) Simbología
- d) Códigos semióticos



30. Lea el siguiente texto y estructúrelo correctamente de forma que los párrafos mostrados formen un texto coherente y cohesionado.

IV. Como medida, al frenar el consumo de tabaco en lugares públicos, como cafeterías, discotecas o salas de conciertos y espectáculos, muchos fumadores sociales han dejado su hábito.

II. Por lo tanto, las leyes antitabaco, junto a las campañas de concienciación de los ministerios de salud, han resultado muy positivas para que los jóvenes no comiencen a fumar y los que ya lo hacían dejen esa insana costumbre.

III. El tabaco es una de las principales causas de cáncer y otras enfermedades del sistema respiratorio.

I. Por aquel motivo, los gobiernos de todo el mundo están llevando a cabo diferentes políticas antitabaco destinadas a frenar su consumo en lugares públicos.

Una vez estructura el texto, identifica el TEMA y el ASUNTO del mismo. Marque la alternativa correcta.

T= Tema; A= Asunto.

- a) T: El perjuicio del tabaco; A: El Tabaco causa cáncer
- b) T: El Gobierno actúa; A: Las personas están dejando de fumar
- c) T: El tabaco; A: La ley antitabaco como medida de prevención.
- d) A: El tabaco es maligno; T= La prohibición de fumar
- e) A: La prohibición de fumar; T: Campañas de concienciación.

MATEMÁTICAS

31. Sean las proposiciones simples:

a : La playa es bonita.

b : Salimos de vacaciones.

c : Sale el sol.

Utilizando leyes de los operadores lógicos, una traducción al lenguaje formal de: "La playa es bonita solamente si salimos de vacaciones. Salimos de vacaciones cuando sale el sol, pero no es verdad que: salimos de vacaciones, debido a que sale el sol y la playa es bonita", es:

- a) $(a \rightarrow b) \wedge (c \rightarrow b) \wedge (\neg b \wedge (c \wedge a))$
- b) $(a \rightarrow b) \wedge (b \rightarrow c) \wedge (\neg b \wedge \neg c \wedge \neg a)$
- c) $(a \rightarrow b) \wedge (c \rightarrow b) \wedge (b \vee (c \wedge a))$
- d) $(a \rightarrow b) \wedge (c \rightarrow b) \wedge ((b \wedge c) \wedge a)$
- e) $(b \rightarrow a) \wedge (c \rightarrow b) \wedge (\neg b \wedge c \wedge a)$

32. Identifique la proposición FALSA:

- a) Si la disyunción entre 2 proposiciones es falsa, la conjunción entre ambas también es falsa.
- b) Si la conjunción entre 2 proposiciones es verdadera, la disyunción entre ambas también es verdadera.
- c) Si la condicional entre 2 proposiciones es falsa, la disyunción exclusiva entre ambas es verdadera.
- d) Si la bicondicional entre 2 proposiciones es falsa, la disyunción exclusiva entre ambas también es falsa.
- e) Si la disyunción entre 2 proposiciones es falsa, la condicional entre ambas es verdadera.

33. Considere las siguientes premisas de un razonamiento:

P_1 : Todos los barcelonistas son hombres.

P_2 : Algunos hombres son fieles.

P_3 : Hay mujeres que son fieles.

P_4 : No existen barcelonistas que no sean fieles.

Entonces una conclusión para que el razonamiento sea válido es:

- a) Algunos barcelonistas no son fieles.
- b) Todas las mujeres no son fieles.
- c) Todas las mujeres son fieles.
- d) Todos los fieles son hombres.
- e) Todos los hombres barcelonistas son fieles.

34. Sean los conjuntos A , B y C tales que $N(A)=4$, $N(B)=5$ y $N(A \cup B)=6$, el número de relaciones que se pueden construir de $A \cap B$ en $B - A$ es igual a:

- a) 8
- b) 16
- c) 32
- d) 64
- e) 128

35. Al simplificar la expresión algebraica:

$$\left(\frac{\frac{xy}{x+y} + 2x}{2x - \frac{xy}{x+y}} \right) \left(\frac{\frac{xy}{x+y} - 2x}{2x + \frac{xy}{x+y}} \right)$$

se obtiene:

- a) $\frac{1}{4x^2}$ b) 0 c) 1 d) -1 e) -x

36. Sea el conjunto referencial $Re = \mathbb{R}$ y el predicado $p(x): |3-x| - |x+2| = 5$, entonces es VERDAD que:

- a) $Ap(x) = \emptyset$
 b) $Ap(x) = \{2\}$
 c) $N(Ap(x)) = 2$
 d) $Ap(x) = [-2, +\infty)$
 e) $Ap(x) = (-\infty, -2]$

37. La suma de los 7 primeros términos de una progresión aritmética es igual a 28, y la diferencia entre el último y el primero es igual a 12. Entonces, el último término es igual a:

- a) 10 b) 12 c) 14 d) 16 e) 20

38. La función cuadrática $f(x) = 32x - x^2$, tiene como vértice al punto:

- a) $V(16, 256)$
 b) $V(-16, 256)$
 c) $V(-16, -256)$
 d) $V(16, -256)$
 e) $V(256, 16)$

39. Sea la función $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definida por $f(x) = |e^{x+1} - 1|$, entonces es FALSO que:

- a) f es acotada superiormente.
 b) $dom f = \mathbb{R}$
 c) $rg f = [0, +\infty)$
 d) $\exists m \in \mathbb{R} \forall x \in dom f, f(x) \geq m$
 e) $\neg \forall y \in \mathbb{R} \exists x \in dom f, y = f(x)$

40. Sea el conjunto referencial $\text{Re} = \mathbb{R}^+$ y el predicado $p(x): 2\log|x| = 1 + \log\left(|x| - \frac{9}{10}\right)$, entonces la suma de los elementos del conjunto de verdad $Ap(x)$ es igual a:

- a) -10
- b) -8
- c) -1
- d) 1
- e) 10

41. Si $\text{Re} = \mathbb{R}$ y $p(x): \lfloor e^{-x} - 2 \rfloor = 0$, entonces $Ap(x)$ es igual a:

- a) $\left(\ln\left(\frac{1}{3}\right), \ln\left(\frac{1}{2}\right)\right)$
- b) $\left(\ln\left(\frac{1}{2}\right), \ln\left(\frac{1}{3}\right)\right)$
- c) $(\ln(2), \ln(3))$
- d) $\left[\ln\left(\frac{1}{3}\right), \ln\left(\frac{1}{2}\right)\right]$
- e) $\left[\ln\left(\frac{1}{3}\right), \ln\left(\frac{1}{2}\right)\right)$

42. Dada la función $f: \mathbb{R} \mapsto \mathbb{R}$, tal que $f(x) = 2 - 3\text{sen}|x|$. Identifique la proposición VERDADERA:

- a) f es impar.
- b) f es estrictamente creciente en el intervalo $\left(0, \frac{\pi}{2}\right)$.
- c) f es periódica.
- d) $|f(x) - 2| \leq 3$
- e) f es inyectiva.

43. Sea $\text{Re} = [0, 2\pi]$ y el predicado $p(x): \cos(2x) + \text{sen}^2(x) = 3(\text{sen}(x) + 1)$, entonces es VERDAD que:

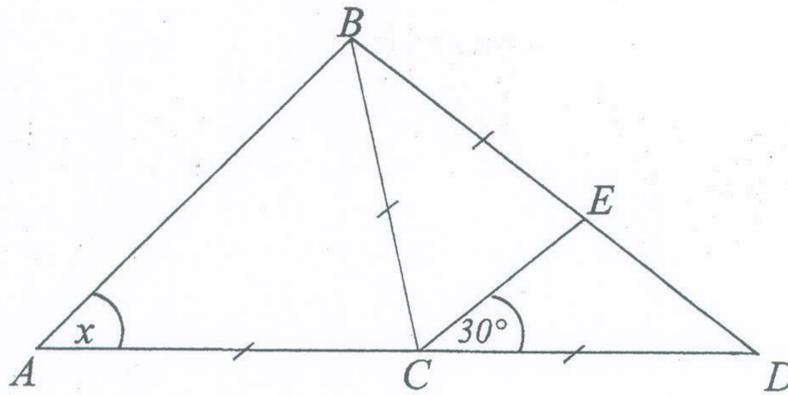
- a) $N(Ap(x)) = 1$
- b) $Ap(x) = \emptyset$
- c) $N(Ap(x)) = 2$
- d) $Ap(x) = \text{Re}$
- e) $Ap(x) \subseteq (0, \pi)$

44. Si se conoce que $\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} b & d \\ c & a \end{vmatrix}$, donde $b \neq d, c \neq 0$, entonces el valor de $\frac{a}{c}$, es igual a:

- a) -4
- b) -3
- c) -2
- d) -1
- e) 0

45. Dada la siguiente figura, la medida del ángulo x es igual a:

- a) 20°
- b) 30°
- c) 40°
- d) 45°
- e) 50°



46. Sea la región $R = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 / 9 - (x-3)^2 \leq y^2 \leq 36 - x^2\}$. El área de dicha región, en u^2 , es igual a:

- a) 9π
- b) 27π
- c) 36π
- d) 45π
- e) 81π

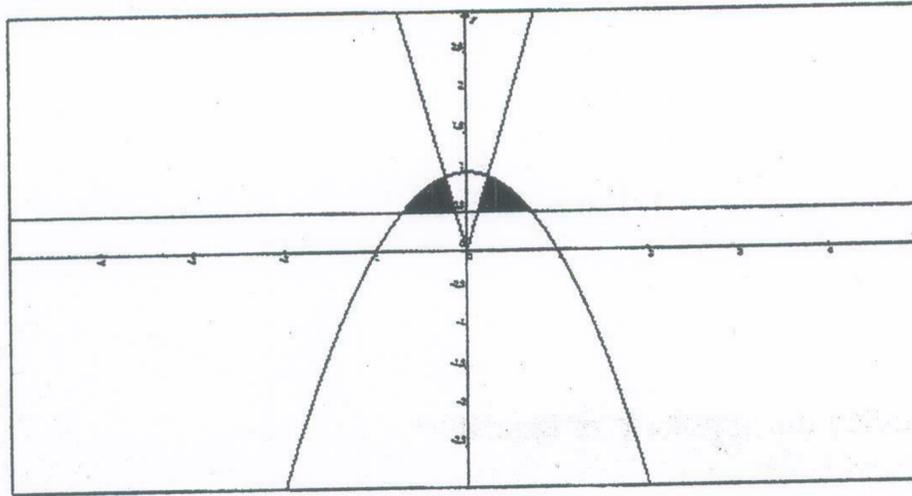
47. Considere $(x^2 + y^2 \leq 1)$ en el primer cuadrante del plano cartesiano. El volumen del cuerpo de revolución que se obtiene al rotar este sector circular alrededor del eje Y , en u^3 , es igual a:

- a) $\frac{\pi}{6}$
- b) $\frac{2\pi}{3}$
- c) $\frac{4\pi}{3}$
- d) 2π
- e) 4π

48. La ecuación de la parábola que es tangente a la recta $y - 5 = 0$, que tiene por eje de simetría a la recta $x = 1$ y cuya recta directriz es la recta $y - 3 = 0$, es:

- a) $y^2 + 2y - 8y + 41 = 0$
- b) $y^2 - 2y - 8y + 41 = 0$
- c) $x^2 + 2x - 8y + 41 = 0$
- d) $x^2 - 8y + 39 = 0$
- e) $x^2 - 2x - 8y + 41 = 0$

49. Dada la representación gráfica de $Ap(x, y)$ en el plano cartesiano:

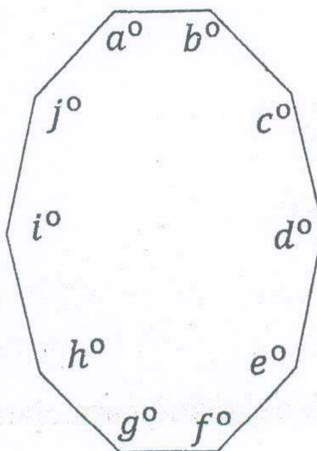


El predicado $p(x, y)$ estaría dado por el siguiente sistema de inecuaciones:

- a) $\begin{cases} y \leq 1 - x^2 \\ 2y \leq 1 \\ y \leq |4x| \end{cases}$ b) $\begin{cases} y \leq 1 - x^2 \\ 2y \leq 1 \\ y \geq |4x| \end{cases}$ c) $\begin{cases} y \leq 1 - x^2 \\ 2y \geq 1 \\ y \leq |4x| \end{cases}$ d) $\begin{cases} y \geq 1 - x^2 \\ 2y \geq 1 \\ y \geq |4x| \end{cases}$ e) $\begin{cases} y \geq 1 - x^2 \\ 2y \leq 1 \\ y \leq |4x| \end{cases}$

50. En la siguiente figura, la media aritmética de las medidas de los ángulos $a, b, c, d, e, f, g, h, i$ y j , es igual a:

- a) 120
b) 144
c) 150
d) 170
e) 180



FISICA

51. Al realizar el cálculo $34.530 \text{ g} + 12.1 \text{ g} + 1222.34 \text{ g}$, la respuesta final debe tener
- a) Tres lugares decimales
 - b) Sólo un lugar decimal
 - c) Unidades de g^3
 - d) Tres cifras significativas
 - e) Sólo una cifra significativa

52. La capacitancia de un condensador electrolítico es de $2.8 \times 10^{-13} \text{ F}$, donde F es faradios. ¿Cuál sería su notación en pico faradios?
- a) 0.028 pF
 - b) 0.28 pF
 - c) 2.8 pF
 - d) 28 pF
 - e) 280 pF

53. En el proceso de entrega de correo, un trabajador postal camina 161 m, en dirección este desde su camioneta. A continuación, se da la vuelta y camina 194 m, al oeste de su camioneta. ¿Cuál es la posición del trabajador en relación con su camioneta?
- a) 33 m, al oeste
 - b) 33 m, al este
 - c) 194 m, al oeste
 - d) 252 m, al este
 - e) 355 m, al oeste

54. En la tabla adjunta, ¿cuál es el primer valor incorrecto para la posición?

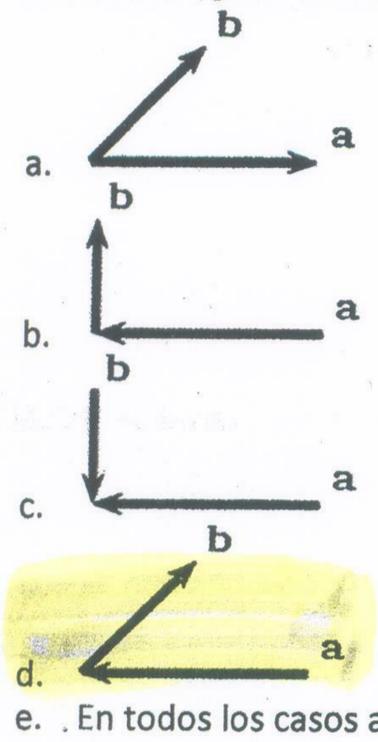
Posición (m)	10.0	17.5	30.0	49.5	72.0	99.5
Velocidad (m/s)	5.0	10.0	15.0	20.0	25.0	30.0
Tiempo (s)	0	1	2	3	4	5

- a) 17.5 m
- b) 30.0 m
- c) 49.5 m
- d) 72.0 m
- e) 99.5 m

55. Una roca de 4.0 kg y una piedra de 1.0 kg se dejan caer libremente desde el reposo desde una altura de 100 m. Después de que caen durante 2.0 segundos, la relación de la rapidez de la roca a la rapidez de la piedra es

- a) 1:1
- b) 1:2
- c) 2:1
- d) 1:4
- e) 4:1

56. En cuál de los siguientes casos es la magnitud de $\mathbf{a} + \mathbf{b}$ estrictamente menor que la magnitud de $\mathbf{a} - \mathbf{b}$?



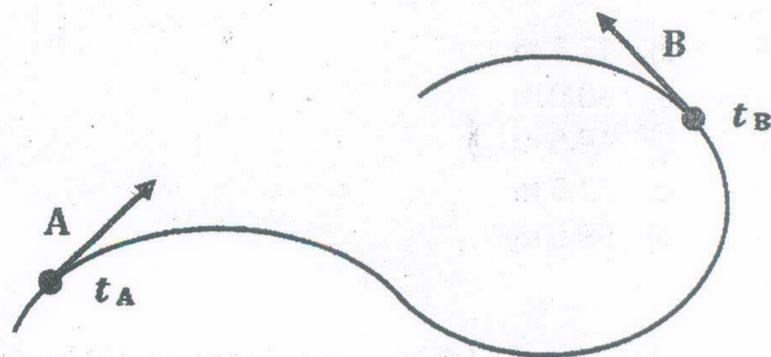
57. Sean los vectores $\vec{A} = 3\hat{i} - 2\hat{j} + 4\hat{k}$ y $\vec{B} = -4\hat{i} + 10\hat{j} + 2\hat{k}$. El resultado de $2\vec{A} - \vec{B}$ es

- a. $10\hat{i} - 14\hat{j} + 6\hat{k}$
- b. $10\hat{i} + 14\hat{j} - 6\hat{k}$
- c. $-10\hat{i} - 14\hat{j} + 6\hat{k}$
- d. 2
- e. -2

58. El resultado de $\vec{a} \times \vec{b}$, donde $\vec{a} = 3\hat{i} + 5\hat{j} + \hat{k}$ y $\vec{b} = -5\hat{i} + 2\hat{j} - 2\hat{k}$ es:

- a. $-10\hat{i} - 5\hat{j} + 6\hat{k}$
- b. $-12\hat{i} + \hat{j} + 31\hat{k}$
- c. $2\hat{i} - 6\hat{j} - 25\hat{k}$
- d. $-8\hat{i} - 11\hat{j} - 19\hat{k}$
- e. $-16\hat{i} - 23\hat{j} + 25\hat{k}$

59. Un objeto viaja a lo largo de la trayectoria que se muestra en la figura adjunta, con velocidad variable como se indica por los vectores \mathbf{A} y \mathbf{B} . ¿Qué vector representa mejor la aceleración neta del objeto desde t_A a t_B ?



a)



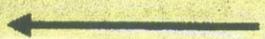
b)



c)



d)

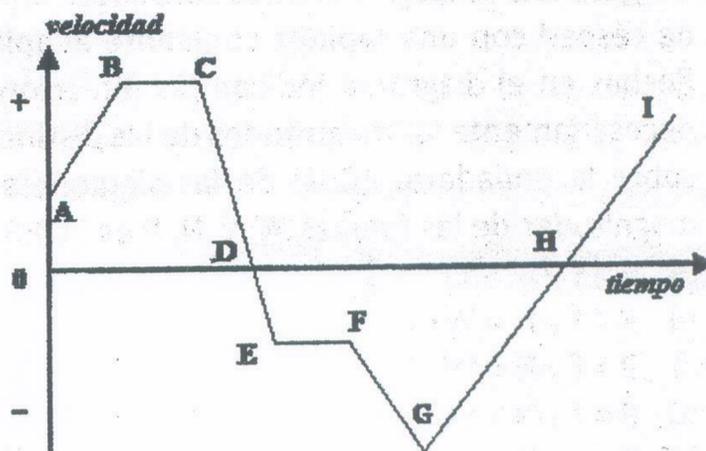


e)



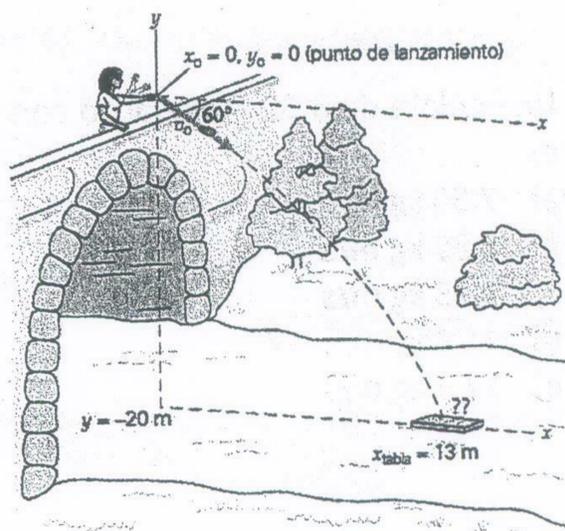
60. Una partícula se mueve en línea recta de acuerdo a la gráfica adjunta. ¿En qué intervalos de tiempo tiene la partícula movimiento desacelerado?

- a) Ca DyFa G
- b) Ca D; Da EyFa G
- c) Ca DyGa H
- d) Da EyFa G
- e) Da E; Fa GyGa H



61. Una chica que está parada en un puente lanza una pelota con una rapidez inicial de 12 m/s en un ángulo de 60° bajo la horizontal, en un intento por golpear un trozo de madera que flota en el río. Si la piedra se lanza desde una altura de 20 m sobre el río y llega a éste cuando la madera está a 13 m del puente. Entonces: (Suponga que la madera no se mueve de la posición que se observa en el gráfico)

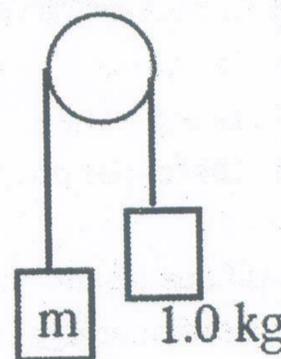
- a) La piedra golpea la madera
- b) La piedra golpea a la izquierda de la madera.
- c) La piedra golpea a la derecha de la madera.
- d) No golpea la madera porque la piedra llega con rapidez CERO.
- e) Faltan datos para resolver este problema.



62. En el extremo de una cuerda de masa despreciable está atado un bloque de masa m ; en el otro extremo está un bloque de 1.0 kg. La cuerda pasa sobre una polea ideal como se muestra en la figura. El cuerpo de masa m acelera hacia abajo a 5.0 m/s^2 . ¿Cuál es el valor de m ?

- a) 3.0 kg
- b) 2.0 kg
- c) 1.5 kg
- d) 0.5 kg

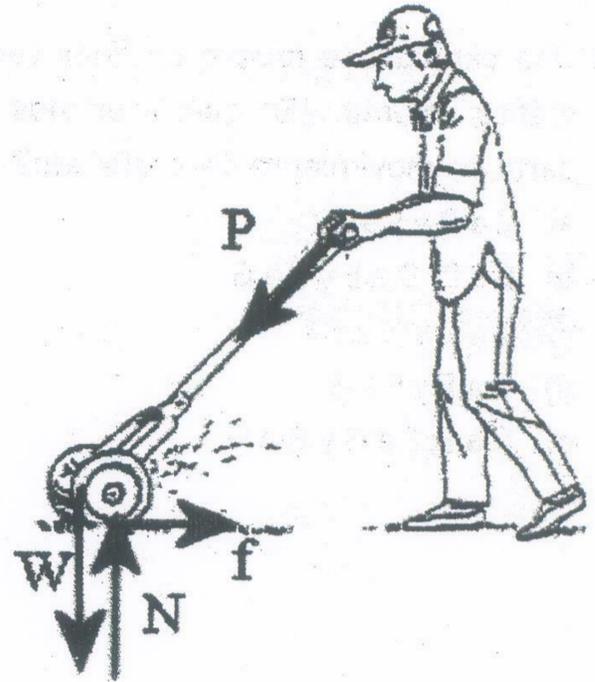
i. kg



63. La fuerza "reacción" no cancela a la fuerza "acción" porque:

- a) La fuerza acción es mayor que la fuerza reacción.
- b) La fuerza acción es menor que la fuerza reacción
- c) Ellas actúan en cuerpos diferentes.
- d) Ellas están en la misma dirección.
- e) La reacción aparece después que la fuerza acción.

64. Un jardinero empuja una podadora sobre una superficie horizontal de césped con una rapidez constante al aplicar una fuerza P. Las flechas en el diagrama indican las direcciones correctas pero no necesariamente las magnitudes de las distintas fuerzas que actuan sobre la podadora. ¿Cuál de las siguientes relaciones entre las magnitudes de las fuerzas W, f, N, P es CORRECTA?



- a) $P > f$ y $N > W$
- b) $P < f$ y $N = W$
- c) $P > f$ y $N > W$
- d) $P = f$ y $N > W$
- e) $P = f$ y $N = W$

65. Una pelota de 3.00 kg se lanzó con una energía cinética de 20.0 J. La cantidad de movimiento de la pelota es

- a) 7.50 kg m/s
- b) 8.35 kg m/s
- c) 9.45 kg m/s
- d) 11.0 kg m/s
- e) 12.5 kg m/s

QUIMICA

66. Sobre el método científico y sus pasos, cuál de los enunciados no corresponde:

- a) La órbita del cometa Halley cada 76 años es una ley natural.
- b) Grabar con aranceles las materias primas para realizar productos químicos es una ley natural.
- c) Las hipótesis son teorías no fundamentadas.
- d) La experimentación es lo que diferencia este método de lo esotérico.
- e) Las teorías pueden ser modificadas con el paso de los años, décadas o siglos.

67. Clasifique las muestras de materia expresadas en la tabla como: elementos, compuestos y mezclas. Luego de las afirmaciones siguientes, identifique la correcta.

Fusible de estaño con plomo	Madera	Acero	Hollín (tizne)
Candelabro de latón	Aire	Sudor	Aluminio de ollas
Gas de cocina (propano-butano)	Nube	Etanol	Nitrógeno líquido
Cobre de cables eléctricos	ozono	Humo	Herrumbre

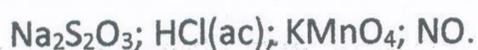
- a) Se presentan 6 elementos, 4 compuestos y 6 mezclas.
- b) Se encuentran 6 elementos, 6 compuestos y 4 mezclas
- c) Se determinan 5 elementos, 3 compuestos y 8 mezclas.
- d) Están presentes 5 elementos, 5 compuestos y 6 mezclas
- e) Se presentan 4 elementos, 5 compuestos y 7 mezclas.

68. De las siguientes propiedades del zinc, identifique las físicas y las químicas y luego escoja la alternativa correcta: es de color blanco azulado; reacciona lentamente en presencia de hidróxidos generando hidrógeno gaseoso; se funde fácilmente; se quema con una llama de color verde formando óxido de zinc; reacciona con ácidos; en pequeñas cantidades es importante para la vida de animales y plantas
- Se presentan 4 propiedades físicas
 - Se presentan 6 propiedades químicas
 - Se presentan 2 propiedades físicas
 - Se presentan 5 propiedades físicas
 - Hay igual número de propiedades físicas y químicas.
69. Un anión divalente es isoelectrónico con un catión trivalente; éste último es isóbaro con el ^{35}Cl y a la vez isótono con el ^{31}P ; determine la carga nuclear del primer ión.
- 12
 - 13
 - 14
 - 23
 - 25
- 70.Cuál es la configuración electrónica que indique la presencia de un átomo con un electrón excitado:
- Al: $[\text{Ne}] 3s^2 3p^1$.
 - F: $1s^2 2s^2 2p^5$.
 - Cl^{1-} : $[\text{Ne}] 3s^2 3p^6$.
 - Ti $[\text{Ar}] 3d^2 4s^2$.
 - P: $1s^2 2s^2 2p^5 3s^2 3p^2$.
71. Queremos hacer reaccionar azufre con hierro para formar una sal binaria neutra. Para ello combinamos 30.0 g de azufre con 40.0 g de hierro, calentamos la mezcla y la reacción se produce. Sabiendo que la proporción en que ambos reaccionan es de 32.1 g de S por cada 55.8 g de Fe. ¿Cuántos gramos de FeS obtendremos?
- 52.14
 - 23.01
 - 83.12
 - 63.01
 - 27.00
72. Los bonos de carbono, son unos incentivos para los gobiernos, empresas o individuos que logren disminuir las emisiones de gases que contribuyen al efecto invernadero pagando \$11,5 /ton. Si todo el CO_2 que se forma al quemar 100 toneladas de octanol se recuperara, cuánto dinero recibiríamos?
- 3369,3 dólares.
 - 3550,88 dólares.
 - $3,6 \cdot 10^6$ dólares.
 - 308,77 dólares.
 - 292 dólares.

73. Se requieren alrededor de 25 μg de tetrahidrocanabinol, THC, el ingrediente activo de la marihuana, para producir intoxicación. La fórmula molecular del THC es $\text{C}_{21}\text{H}_{30}\text{O}_3$. ¿Cuántas moléculas hay en dicha masa de THC?

- a) $2,7 \times 10^{14}$
- b) $3,4 \times 10^{23}$
- c) $6,1 \times 10^{20}$
- d) $4,6 \times 10^{16}$
- e) $2,7 \times 10^{19}$

74. Señale la alternativa correcta al nombre de las siguientes sustancias:



- a) Sulfito de sodio; cloruro de hidrógeno; permanganato de potasio; óxido nitroso
- b) Sulfato de sodio; cloruro de hidrógeno; permanganato de potasio; óxido nítrico.
- c) Sulfito de sodio; ácido clorhídrico; permanganato de potasio; óxido nitroso.
- d) Tiosulfato de sodio; cloruro de hidrógeno; permanganato de potasio; óxido nítrico.
- e) tiosulfato de sodio; ácido clorhídrico; permanganato de potasio; óxido nítrico.

75. Señale cuál de las siguientes ecuaciones químicas no pertenece al tipo indicado.

- a) $\text{C}_2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ (combustión).
- b) $\text{F}_2 + \text{HBr} \rightarrow \text{Br}_2 + \text{HF}$ (metatesis).
- c) $\text{Pb}(\text{OH})_4 \rightarrow \text{PbO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ (descomposición).
- d) $\text{NaOH} + \text{H}_2\text{S} \rightarrow \text{Na}_2\text{S} + \text{H}_2\text{O}$ (neutralización).
- e) $\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{O}_2$ (síntesis).

76. Se trata 0.320 mol de hidróxido de hierro (II) con 0.250 mol ácido fosfórico la ecuación narrada es: Hidróxido ferroso + ácido fosfórico **produce** fosfato ferroso + agua.

Cuál es el porcentaje de rendimiento si en realidad se obtienen 34.0 gramos de fosfato de Hierro (II)?

- a) 38,14%.
- b) 89.15%.
- c) 29,72%.
- d) 1,12%.

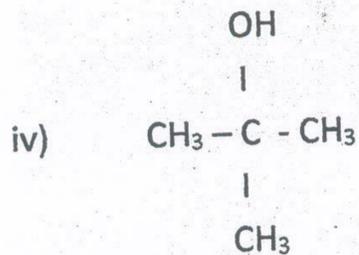
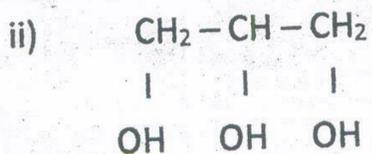
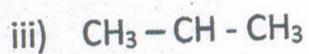
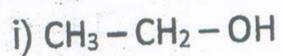
77. Se combinan una muestra de carbonato cálcico que posee un volumen de $7,38 \text{ cm}^3$ y una densidad de $2,71 \text{ g/mL}$ la misma se trata con 20 gramos de ácido sulfúrico, para producir sulfato de calcio, según la ecuación: $\text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{CaSO}_4 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ Qué cantidad de reactivo queda sin reaccionar?

- a) 0,4 g de H_2SO_4
- b) 0,6 g de H_2SO_4
- c) 0,8 g de CaCO_3
- d) 7,2 g de CaCO_3
- e) 7,8 g de H_2SO_4

78. En la etiqueta de un frasco de vinagre aparece la información: <<solución de ácido acético al 4% en peso>> la etiqueta indica que el frasco contiene.

- a) 4g de ácido acético y 96g de solución
- b) 100g de soluto y 4g de ácido acético
- c) 100g de solvente y 4g de ácido acético
- d) 4g de ácido acético en 100g de solución
- e) 4 mL de ácido acético en 100 mL de solvente

79. En relación a los alcoholes que se caracterizan por la presencia del grupo funcional hidroxilo, verifique cada una de las siguientes afirmaciones y luego elija la alternativa correcta



- a) ii y iii su estructura corresponde a un alcohol secundario.
- b) i y iii su estructura corresponde a un alcohol primario.
- c) iii y iv son el mismo compuesto orgánico.
- d) ii su estructura corresponde a un propanotriol.
- e) iv su estructura corresponde a un alcohol cuaternario.

80. Cuántos moles de Br están presentes en 0.500 L de AlBr_3 0.300 M?

- a) 0.0500
- b) 0.450
- c) 0.167
- d) 0.500
- e) 0.150

TABLA PERIÓDICA DE LOS ELEMENTOS

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
IA	IIA	IIIB	IVB	VB	VIB	VIB	VIB	VIII	IB	IIB	IIIA	IVA	VA	VIA	VIIA	Gases Nobles	
1 H 1,0079	2 He 4,0026	3 Li 6,941	4 Be 9,0122	5 B 10,811	6 C 12,011	7 N 14,007	8 O 15,999	9 F 18,998	10 Ne 20,179	11 Na 22,990	12 Mg 24,305	13 Al 26,982	14 Si 28,086	15 P 30,974	16 S 32,064	17 Cl 35,453	18 Ar 39,948
19 K 39,098	20 Ca 40,078	21 Sc 44,956	22 Ti 47,87	23 V 50,942	24 Cr 51,996	25 Mn 54,938	26 Fe 55,847	27 Co 58,933	28 Ni 58,71	29 Cu 63,546	30 Zn 65,38	31 Ga 69,72	32 Ge 72,59	33 As 74,922	34 Se 78,96	35 Br 79,909	36 Kr 83,80
37 Rb 85,468	38 Sr 87,62	39 Y 88,906	40 Zr 91,22	41 Nb 92,906	42 Mo 95,94	43 Tc (98)	44 Ru 101,07	45 Rh 102,91	46 Pd 106,4	47 Ag 107,87	48 Cd 112,40	49 In 114,82	50 Sn 118,69	51 Sb 121,75	52 Te 127,60	53 I 126,90	54 Xe 131,30
55 Cs 132,91	56 Ba 137,33	57 La 138,91	72 Hf 178,49	73 Ta 180,95	74 W 183,85	75 Re 186,21	76 Os 190,2	77 Ir 192,22	78 Pt 195,09	79 Au 196,97	80 Hg 200,59	81 Tl 204,37	82 Pb 207,19	83 Bi 208,98	84 Po (209)	85 At (210)	86 Rn (222)
87 Fr (223)	88 Ra 226,03	89 Ac 227,03	104 Rf (261)	105 Db (268)	106 Sg (271)	107 Bh (272)	108 Hs (277)	109 Mt (276)	110 Ds (281)	111 Rg (280)	112 Cn (285)	113 Nh (284)	114 Fl (289)	115 Mc (288)	116 Lv (293)	117 Ts (294)	118 Og (294)
89 La 138,91	90 Th 232,04	91 Pa 231,04	92 U 238,03	93 Np 237,05	94 Pu (244)	95 Am (243)	96 Cm (247)	97 Bk (247)	98 Cf (251)	99 Es (254)	100 Fm (257)	101 Md (258)	102 No (259)	103 Lr (260)	104 Lu 174,97	105 Yb 173,04	106 Lu 174,97
101 Pr 140,91	102 Nd 144,24	103 Pm (145)	104 Sm 150,36	105 Eu 151,25	106 Gd 157,25	107 Tb 158,93	108 Dy 162,50	109 Ho 164,93	110 Er 167,26	111 Tm 168,93	112 Yb 173,04	113 Lu 174,97	114 Lu 174,97	115 Lu 174,97	116 Lu 174,97	117 Lu 174,97	118 Lu 174,97

Dr. Víctor Gastón Del Real y Ch., MSc.
© Octubre 2014