

**UNIVERSIDAD DE LOS ANDES  
FACULTAD DE MEDICINA  
INSTITUTO UNIVERSITARIO TECNOLÓGICO DE EJIDO  
Prueba de Selección  
Carrera: TSU EN RADIOLOGÍA E IMAGINOLOGÍA**

**ÀREA LECTO – ESCRITURA**

**I. Componente: Comprensión Lectora.**

**A) Comprensión Literal de Textos.**

**Instrucciones**

A continuación encontrará dos textos. Léalos en su totalidad. Observe el esquema de organización que resume la información en forma parcial de cada uno de ellos. Seleccione entre las alternativas que se ofrece aquélla que complete el contenido del texto.

**Primer Texto:**

**DIARREA**

La diarrea no es una enfermedad sino el síntoma de otro trastorno. Su principal característica es la evacuación frecuente de heces acuosas, lo cual provoca una baja absorción de líquidos y nutrientes, pudiendo estar acompañada de dolor, fiebre, náuseas, vómito, debilidad o pérdida del apetito. De acuerdo con cifras de la Organización Mundial de la Salud, la diarrea es una de las principales causas de muerte en los países del Tercer mundo.

La definición médica de la diarrea es el aumento de la cantidad de heces a más de 200 g / 24 h. El paciente lo percibe como una disminución en la consistencia de las heces que causa urgencia o molestia abdominal.

Esta condición puede ser un síntoma de una lesión, una enfermedad, de una alergia, de la intolerancia a ciertos alimentos (fructosa, lactosa), enfermedades producidas por los alimentos o exceso de vitamina C y es acompañada generalmente de dolor abdominal, y a menudo náusea y vómito. Hay otras condiciones que implican alguno pero no todos los síntomas de la diarrea, así que la definición médica formal de la diarrea implica la defecación de más de 200 gramos por día (aunque el peso formal de las heces para determinar un diagnóstico, nunca se determina realmente).

Ocurre cuando el colon no absorbe suficiente fluido. Como parte del proceso de la digestión, o debido al fluido ingerido, el alimento se mezcla con cantidades grandes de agua. Así, el alimento digerido es esencialmente líquido antes de alcanzar el colon. El colon absorbe el agua, dejando el material restante como una hez semisólida. Sin embargo, si se daña el colon o se inflama, se inhibe la absorción del agua, resultando en heces acuosas.

La diarrea es comúnmente causada por infecciones virales pero también a menudo es el resultado de toxinas bacterianas. En condiciones sanitarias y con el alimento en buen estado y agua potable, los pacientes se recuperan de esas infecciones virales en algunos días o a lo sumo, en una semana. Sin embargo, a individuos mal alimentados o que viven en condiciones de poca higiene la diarrea puede conducirlos a una deshidratación severa y puede llegar a ser peligrosa para la vida si no se trata a tiempo.

Puede también ser un síntoma de enfermedades más serias, tales como disentería, cólera, o botulismo y puede también ser indicativo de un síndrome crónico tal como la enfermedad de Crohn. Aunque los pacientes de apendicitis generalmente no tienen diarrea, es un síntoma común de un apéndice roto. Es también un efecto de una contaminación severa por radiación. Puede también ser causada por el consumo excesivo del alcohol, especialmente en alguien que no come suficiente alimento.

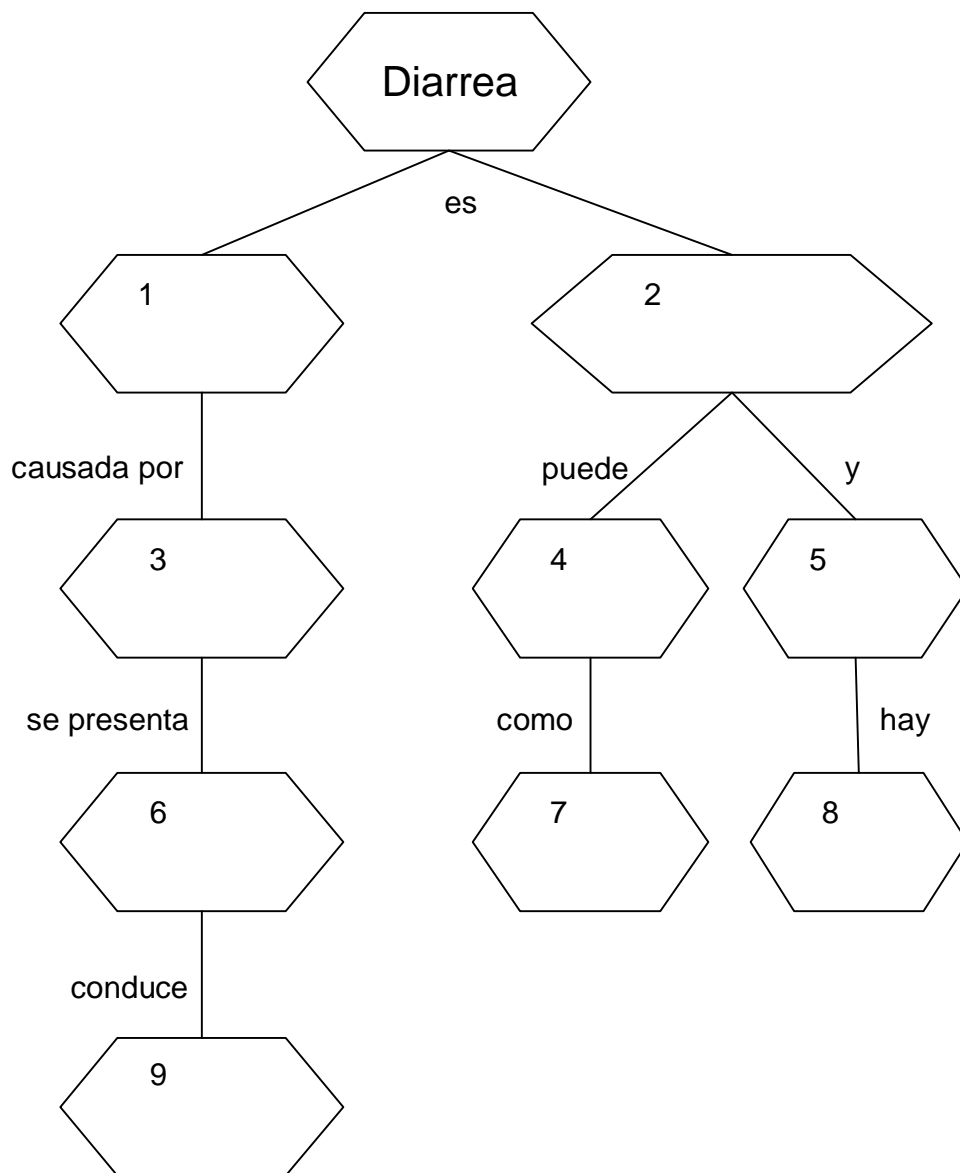
El tratamiento común contra la diarrea implica un consumo de cantidades adecuadas de agua para sustituir la pérdida de líquidos, mezclada preferiblemente con electrolitos para recuperar las sales minerales esenciales y ciertos nutrientes. En la mayoría de los casos un tratamiento adicional o el consejo médico resultan innecesarios.

Se puede definir como la diarrea que dura por lo menos 2 semanas y también se denomina gastroenteritis.

Casi siempre se ha presumido como contagiosa, aunque sólo una minoría de casos están plenamente comprobados.

Los organismos más comunes encontrados dentro de dichos cultivos, son la campylobacteria (un organismo de origen animal), la salmonela (también de origen animal), la Cryptosporidiosis (origen animal), la Giardia Lamblia (que vive en el agua potable). La Shigella (disentería) es menos común, y generalmente de origen humano. El cólera es raro en los países occidentales. Es más común en viajeros y se relaciona generalmente con el agua contaminada (su última fuente es probablemente el agua de mar). La Escherichia coli es probablemente una causa muy común de la diarrea, especialmente en viajeros, pero puede ser difícil detectar con la tecnología actual.

Fuente: Wikipedia. Disponible: <http://es.wikipedia.org/wiki/Diarrea>. [Consulta: 2007: Septiembre,17]



- 1.- a.- (1) heces acuosas; (2) aumento de heces a más de 200gr/24h; (3) dolor abdominal, hez semisólida, vómito y náuseas; (4) ser síntoma de enfermedades más serias; (5) deshidratación severa si no se trata; (6) disentería, cólera, botulismo o apéndices rota; (7) infecciones virales, toxinas bacterianas, intolerancia a los alimentos, una enfermedad, exceso de alcohol; (8) cuando el colon no absorbe suficiente fluido; (9) se inflama o daña.
- b.- (1) aumento de heces a más de 200gr/24h; (2) deshidratación severa si no se trata; (3) infecciones virales, toxinas bacterianas, intolerancia a los alimentos, una enfermedad, exceso de alcohol; (4) dolor abdominal, hez semisólida, vómito y náuseas; (5) ser síntoma de enfermedades más serias; (6) cuando el colon no absorbe suficiente fluido; (7) disentería, cólera, botulismo o apéndices rota; (8) heces acuosas ; (9) se inflama o daña .
- c.- (1) aumento de heces a más de 200gr/24h; (2) cuando el colon no absorbe suficiente fluido; (3) infecciones virales, toxinas bacterianas, intolerancia a los alimentos, una enfermedad, exceso de alcohol; (4) ser síntoma de enfermedades más serias; (5) se inflama o daña; (6) dolor abdominal, hez semisólida, vómito y náuseas; (7) disentería, cólera, botulismo o apéndices rota; (8) heces acuosas; (9) deshidratación severa si no se trata.
- d.- (1) deshidratación severa si no se trata; (2) cuando el colon no absorbe suficiente fluido; (3) disentería, cólera, botulismo o apéndices rota; (4) infecciones virales, toxinas bacterianas, intolerancia a los alimentos, una enfermedad, exceso de alcohol; (5) ser síntoma de enfermedades más serias; (6) se inflama o daña; (7) heces acuosas; (8) dolor abdominal, hez semisólida, vómito y náuseas; (9) aumento de heces a más de 200gr/24h.

**Valor 2 puntos**

## **B) Relación entre Orden y Significado.**

### **Instrucciones**

A continuación se presentan una serie de preguntas, cuya relación lógica entre orden y significado ha sido alterada. Seleccione entre las opciones ofrecidas, aquella que restablezca en cada caso el sentido de la información presentada.

### Primer Texto:

#### De Hueso Colorado

1. que despierta mayor atracción; de hecho,
2. Desde el rojo carmín,
3. hasta los de origen mineral,
4. por su gran intensidad y permanencia
5. El rojo es uno de los colores
- 6 .en la actualidad se conocen unos 50
7. pero el preferido es el rojo cadmio,
8. para la mayoría es el color que representa pasión.
9. y aunque poco veneno no mata,
10. obtenido de las entrañas del gusano quermes,
11. rojos distintos de producción industrial,
12. sucumbir a la tentación de probar el pincel
13. casi insuperables.
14. causante de una enfermedad llamada itai-itai
15. Sin embargo, es altamente tóxico,
16. cubierto del apetitoso color es el principal
17. que debilita órganos vitales y huesos del cuerpo.

Fuente: Mecánica Popular. (2006) *De Hueso Colorado*. N° 59/09. Septiembre de 2006, Venezuela

- 2.- a.- 15, 17, 2, 6, 13, 9, 11, 14, 5, 3, 1, 10, 4, 7, 8, 12, 16  
b.- 15, 16, 10, 9, 3, 1, 8, 2, 4, 13, 5, 11, 12, 6, 7, 14, 17  
c.- 5, 1, 8, 2, 10, 3, 6, 11, 7, 4, 13, 15, 9, 12, 16, 14, 17  
d.- 2, 3, 4, 6, 10, 16, 8, 5, 1, 7, 9, 11, 14, 12, 13, 15, 17

**Valor 1 punto**

### Segundo Texto:

#### EFFECTOS BIOLÓGICOS DE LAS RADIACIONES

Como muchos otros agentes físicos, químicos o biológicos, las radiaciones ionizantes son capaces de producir daños orgánicos. Esto es en virtud de que la radiación interacciona con los átomos de la materia viva, provocando en ellos principalmente el fenómeno de ionización. Luego esto da lugar a cambios importantes en las células, tejidos, órganos, y en el individuo en su totalidad. El tipo y la magnitud del daño dependen del tipo de radiación, de su energía, de la dosis absorbida (energía depositada), de la zona afectada, y del tiempo de exposición.

Para los agentes farmacológicos en general es válida la regla de que, para tener un efecto biológico dado, se requiere dar una determinada dosis mayor a la dosis umbral. La dosis umbral es aquella que marca el límite arriba del cual se presenta un efecto, y debajo del cual no hay efecto. Algunos de los efectos de la radiación caen en este caso, los no estocásticos. Otras sustancias no tienen una

respuesta de este tipo, es decir no tienen umbral, por lo tanto no hay una dosis mínima para producir un efecto. Consecuentemente, cualquier dosis dada produce un efecto; para obtener un efecto cero se requiere una dosis cero. Los efectos estocásticos de la radiación se comparten de esta manera.

La rapidez con la cual se absorbe la radiación es importante en la determinación de los efectos. Una dosis dada producirá menos efecto si se suministra fraccionada, en un lapso mayor, que si se aplica en una sola exposición. Esto se debe al poder de restauración del organismo; sin embargo hay que tomar en cuenta que esta recuperación no es total y siempre queda un daño acumulativo.

El lapso entre el instante de radiación y la manifestación de los efectos se conoce como período latente. Con base en esto se pueden clasificar los daños biológicos como agudos (a corto plazo), que aparecen en unos minutos, días o semanas, y diferidos (largo plazo), que aparecen después de años, décadas y a veces en generaciones posteriores.

Cuando la radiación ionizante incide sobre un organismo vivo, la interacción a nivel celular se puede llevar a cabo en las membranas, el citoplasma, y el núcleo.

Si la interacción sucede en alguna de las membranas se producen alteraciones de permeabilidad, lo que hace que puedan intercambiar fluidos en cantidades mayores que las normales. En ambos casos la célula no muere, pero sus funciones de multiplicación no se llevan a cabo. En el caso en que el daño es generalizado la célula puede morir.

En el caso en que la interacción sucede en el citoplasma, cuya principal sustancia es el agua, al ser ésta ionizada se forman radicales químicamente inestables. Algunos de estos radicales tenderán a unirse para formar moléculas de agua y moléculas de hidrógeno (H), las cuales no son nocivas para el citoplasma. Otros se combinan para formar peróxido de hidrógeno ( $H_2O_2$ ), el cual sí produce alteraciones en el funcionamiento de las células. La situación más crítica se presenta cuando se forma hidronio (HO), el cual produce envenenamiento.

Cuando la radiación ionizante llega hasta el núcleo de la célula, puede producir alteraciones de los genes e inclusive rompimiento de los cromosomas, provocando que cuando la célula se divida lo haga con características diferentes a la célula original. Esto se conoce como daño genético de la radiación ionizante, que si se lleva a cabo en una célula germinal (espermatozoide u óvulo) podrá manifestarse en individuos de futuras generaciones.

Por lo expuesto, vemos que la radiación ionizante puede producir en las células: aumento o disminución de volumen, muerte, un estado latente, y mutaciones genéticas.

Vale la pena mencionar que estas propiedades destructivas de la radiación se pueden transformar en un beneficio. La radio terapia busca eliminar tejidos malignos en el cuerpo aplicándoles altas dosis de radiación. Sin embargo, por la naturaleza de la radiación, es inevitable afectar otros órganos sanos cercanos. En un buen tratamiento de radioterapia se proporciona la dosis letal al tumor, tratando de que sea mínima la exposición de otras partes del cuerpo.

En los efectos no estocásticos la severidad aumenta con la dosis, y se produce a partir de una dosis umbral. Para dosis pequeñas no habrá efectos clínicamente estables. Al incrementar la dosis se llega a niveles en que empiezan a evidenciarse, hasta llegar a situaciones gravedad. Para estos casos la protección consiste en prevenir los efectos, no excediendo los umbrales definidos en cada caso. Las quemaduras caen en esta categoría.

El daño biológico por radiación **puede manifestarse directamente en el individuo que recibe la radiación o en su progenie**. En el caso en que el daño se manifieste en el individuo irradiado se trata de un daño somático, es decir, el daño se ha circunscrito a sus células somáticas. Por otro lado, el daño a las células germinales resultará en daño a la descendencia del individuo. Se pueden clasificar los efectos biológicos en el hombre como somáticos y hereditarios. El daño a los genes de una célula somática puede producir daño a la célula hija, pero sería un efecto somático no hereditario. El término “daño genético” se refiere a efectos causados por mutación en un cromosoma o un gen; esto lleva a un efecto hereditario solamente cuando el daño afecta a una línea germinal.

Síndrome de irradiación aguda es el conjunto de síntomas por la exposición de cuerpo total o gran porción de él a la radiación. Consiste en náusea, vómito, anorexia (inapetencia), pérdida de peso, fiebre y hemorragia intestinal. Según su período de latencia, los efectos se han clasificado en agudos (a corto plazo) y diferidos (a largo plazo).

Los efectos agudos pueden ser generales o locales. Los locales pueden ser eritema o necrosis de la piel, caída del cabello, necrosis de tejidos internos, la esterilidad temporal o permanente, la reproducción anormal de los tejidos como el epitelio del tracto gastrointestinal, el funcionamiento anormal de los órganos hematopoyéticos (médula ósea roja y bazo), o alteraciones funcionales del sistema nervioso y de otros sistemas.

**Los efectos diferidos** pueden ser la consecuencia de un sola exposición intensa o de una exposición por largo plazo. Entre éstos han de considerarse: las cicatrices atróficas locales o procesos distróficos de órganos y tejidos fuertemente irradiados, las cataratas del cristalino, el cáncer de los huesos debido a la irradiación del tejido óseo, el cáncer pulmonar, las anemias plásticas ocasionadas por radiolesiones de la médula ósea, y la leucemia.

En la siguiente frase... “**puede manifestarse directamente en el individuo que recibe la radiación o en su progenie.**” la palabra progenie significa:

- 3.- a.- antepasados padres  
b.- familia  
c.- ascendientes de una persona  
d.- humanidad progresista

**Valor 2 puntos**

En la siguiente frase: “**Los efectos diferidos...**” la palabra diferidos es antónimo de:

- 4.- a.- aplazados  
b.- diarios  
c.- adelantados  
d.- dilatados

**Valor 2 puntos**

En el artículo, a qué deja el autor de hacer referencia:

- 5.- a.- Los efectos celulares después de las radiaciones  
b.- Daños biológicos a dosis bajas y a dosis altas  
c.- Las características del daño genético ante la exposición de las radiaciones ionizantes  
d.- Los métodos de recuperación celular después de las radiaciones

**Valor 2 puntos**

De acuerdo al artículo el Autor a qué hace inferencia:

- 6.- a.- Al cumplimiento de una serie de medidas preventivas, ante la exposición de las radiaciones  
b.- Al daño genético, producido después de las radiaciones ionizantes  
c.- Los efectos de las radiaciones sobre las células  
d.- Al uso de la radioterapia, como un método terapéutico

**Valor 3 puntos**

## **II. Componente: Ortografía**

### **Instrucciones**

A continuación usted encontrará 3 preguntas. Observe atentamente cada enunciado y seleccione entre las alternativas la que ortográficamente esté escrita de manera correctamente.

- 7.- a.- Todo ser humano que no es feliz está prisionero de su propia desgracia  
b.- La prosperidad no significa forzosamente opulencia  
c.- Erradiquen el mal, es decir, hechémosle de nosotros mismos  
d.- “Querer es poder” significa, que si queremos realmente algo podemos optenerlo

**Valor 1 punto**



- 8.- a.- Un tren puede desplazarse en ambos sentidos  
b.- Un profesor de música está organizando un resital  
c.- Las reservas provadas de energía de Venezuela se distribuyen en hidroelectricidad, petróleo, etc.  
d.- La vaca brama y el viento silba **Valor 1 punto**
- 9.- a.- Lo hinculpan del delito ocurrido  
b.- El omófono es un medidor de ruido  
c.- La inmunidad del organismo a las enfermedades se adquiere en forma natural o individual  
d.- Hestridente, se aplica al sonido agudo **Valor 1 punto**

### ÁREA DE RAZONAMIENTO BÁSICO

**Instrucciones:**

A continuación usted encontrará 9 preguntas. Lea atentamente el enunciado y seleccione entre las alternativas que se le presentan la correcta.

¿Cuál es la palabra omitida?

**Francia: francés = Hungría: ...**

- 10.- a.- húngaro  
b.- húngariano  
c.- extranjero  
d.- húngaro **Valor 1 punto**

Encuentre el prefijo válido para las siguientes palabras:

**sensible vitaminas calórico**

- 11.- a.- hiper  
b.- in  
c.- a  
d.- extra **Valor 1 punto**

Encuentre el número que falta.

**4 7 11 18 29 .....**

- 12.- a.- 25  
b.- 47  
c.- 33  
d.- 40 **Valor 2 puntos**

¿Qué palabra completa la frase siguiente?

**El queso es al ratón, lo que la zanahoria es...**

- 13.- a.- a la vaca  
b.- a la gallina  
c.- al conejo  
d.- al cordero

**Valor 2 puntos**

PAN, PAN Y PAN. Pan, pan y pan, pan y pan y medio, cuatro medios panes y tres panes y medio. ¿Cuántos panes son?

- 14.- a.- 11 panes  
b.- 8 panes  
c.- 7 panes  
d.- 3 panes

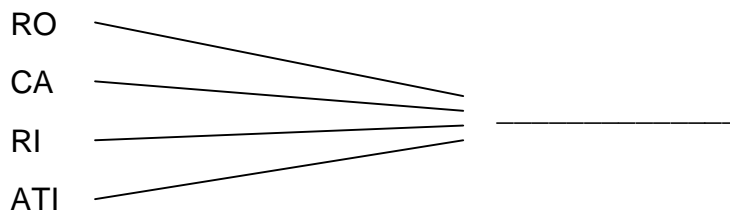
**Valor 2 puntos**

Samuel tiene la estatura que tendrá Alí cuando crezca lo que le falta a Jesús para tener la estatura de Samuel. ¿Qué relación hay entre las estaturas de Samuel, Alí y Jesús?

- 15.- a.- Alí y Jesús son los más altos. Samuel tiene la mitad de la estatura de Jesús  
b.- Jesús es el más alto. Samuel y Alí tienen igual estatura  
c.- Alí y Samuel son los más bajos. Jesús es el doble de alto que Alí  
d.- Samuel es el más alto. Alí y Jesús tienen igual estatura, pues les falta lo mismo para llegar a la de Samuel

**Valor 3 puntos**

Encuentre una palabra que forme otra con cada una de las letras siguientes



- 16.- a.- TAR  
b.- ZAR  
c.- BA  
d.- SA

**Valor 2 puntos**

¿Qué número completa el cuadro?

8	4	3	9
5	7	3	9
3	1	2	?

- 17.- a.- 18  
b.- 6  
c.- 2  
d.- 0

**Valor 1 punto**

Tienes que entrar en una habitación fría y oscura y sólo tienes un fósforo. Allí hay una lámpara de aceite, una vela y una hoguera esperando ser encendidas. ¿Qué encenderías primero?

- 18.- a.- La lámpara de aceite  
b.- La vela  
c.- La hoguera  
d.- El fósforo

**Valor 1 punto**

## ÁREA DE CIENCIAS BÁSICAS

### I. Componente: Biología

**Instrucciones:**

A continuación usted encontrará 11 preguntas, lea cuidadosamente el enunciado y seleccione entre las cuatro alternativas que se le presentan aquella que considere correcta.

¿Cuál de los compuestos se considera imprescindible para la absorción de los nutrientes?

- 19.- a.- Sangre  
b.- Agua  
c.- Glucosa  
d.- Lípidos

**Valor 1 punto**

Las plaquetas:

- 20.- a.- Favorecen la coagulación  
b.- Impiden los cambios de temperatura  
c.- Mantienen el color de la sangre  
d.- Representan los elementos inmunes del organismo

**Valor 1 punto**

Tanto el ADN como el ARN se consideran:

- 21.-** a.- Genes  
b.- Cromosomas  
c.- Productos de la división celular  
d.- Ácidos nucleicos

**Valor 2 puntos**

En la mitocondria ocurre:

- 22.-** a.- Síntesis protéica  
b.- Duplicación del ADN  
c.- Síntesis del ATP  
d.- Degradación de la hemoglobina

**Valor 1 punto**

En el proceso de la fecundación, es necesario que ocurra:

- 23.-** a.- La no intervención del ADN  
b.- La fusión de dos gametos  
c.- Previamente una reproducción asexual  
d.- Salida del líquido intracelular

**Valor 1 punto**

La unidad básica del tejido nervioso es:

- 24.-** a.- La neurona  
b.- La miofibrilla  
c.- El leucocito  
d.- La dendrita

**Valor 2 puntos**

De las siguientes parejas de glándulas, ¿cuál se considera de secreción interna?

- 25.-** a.- Hígado - gónadas  
b.- Hipófisis - pulmones  
c.- Suprarrenales - salivales  
d.- Páncreas – tiroides

**Valor 2 puntos**

¿Cuál de los siguientes mecanismos participan en los procesos de síntesis?

- 26.-** a.- Anabolismo  
b.- Hematosis  
c.- Fermentación  
d.- Catabolismo

**Valor 3 puntos**

Los carbohidratos le suministran a la célula:

- 27.-** a.- Elasticidad estructural  
b.- Hidratación continua  
c.- Continuidad de los fenómenos de la herencia  
d.- Energía

**Valor 2 puntos**

¿Cuál de las siguientes funciones, es ejercida por los eritrocitos?

- 28.- a.- Inmunizar  
b.- Transportar oxígeno al tejido periférico  
c.- Mantener la fluidez de la sangre  
d.- Participar en la coagulación sanguínea

**Valor 3 puntos**

La síntesis de las proteínas en el organismo ocurre en el:

- 29.- a.- Membrana plasmática  
b.- Mitocondrias  
c.- Ribosomas  
d.- Retículo endoplásmico

**Valor 1 punto**

## II. Componente: Lógica Matemática

### Instrucciones:

A continuación usted encontrará 14 preguntas, lea atentamente el enunciado y seleccione entre las cuatro alternativas que se le presentan aquella que considere correcta.

El resultado de calcular el M. C. D. en:

$$12x^2yz^3, \quad 18xy^2z, \quad 24x^3yz$$

- 30.- a.-  $6x^2yz$   
b.-  $2xyz$   
c.-  $6xyz$   
d.-  $2x^2yz$

**Valor 1 punto**

El resultado de factorizar el siguiente polinomio

$$(m+n)(m-n) + 3n(m-n)$$

- 31.- a.-  $(m-n) [(m+n) + 3n]$   
b.-  $(m+n) [(m+n) - 3n]$   
c.-  $(m+n) [(m+n) + 3n]$   
d.-  $(m-n) [(m+n) - 3n]$

**Valor 2 puntos**

El resultado de hallar el valor de la constante "K" para que:

$$7X^2 - 5X + K \text{ sea divisible por } X - 5$$

- 32.- a.- 150  
b.- -150  
c.- 15  
d.- -1.500

**Valor 1 punto**

Tres cuartos de un número es 750 ¿Cuál es el número?

- 33.- a.- 1.000  
b.- 500  
c.- 250  
d.- 1.125

**Valor 1 punto**

La empresa vendió 800 carros en el año 2004, en el 2005 duplicó las ventas y en el año 2006 vendió la mitad del total vendido en los años 2004 y 2005. Entonces el promedio de ventas durante los tres años fue:

- 34.- a.- 3.600  
b.- 1.600  
c.- 1.200  
d.- 2.400

**Valor 2 puntos**

En tres días un hombre ganó 525 Bs.F. ; si cada día ganó la mitad de lo que obtuvo el día anterior. ¿Cuánto recibió el segundo día?

- 35.- a.- 150 Bs.F.  
b.- 450 Bs.F.  
c.- 75 Bs.F.  
d.- 300 Bs.F.

**Valor 1 punto**

Las empresas **X** y **W** , están constituidas por un total de 35 socios. En la empresa **W** existen 15 socios exclusivos de la misma. ¿Cuántos socios exclusivos tiene la empresa **X**, si existen 10 socios que pertenecen a ambas empresas?

- 36.- a.- 10  
b.- 15  
c.- 20  
d.- 70

**Valor 2 puntos**

Un hombre **A** puede hacer un trabajo en 9 días, si un hombre **B** es 50% más eficiente que **A**, el número de días que **B** emplea para realizar el trabajo es:

- 37.- a.-  $13 \frac{1}{2}$   
b.-  $4 \frac{1}{2}$   
c.- 6  
d.- 3

**Valor 1 punto**

¿Qué probabilidad hay de que al lanzar un dado se obtenga una puntuación mayor de 3?

- 38.- a.- 20 %  
b.- 30 %  
c.- 25 %  
d.- 50 %

**Valor 2 puntos**

Cuando José Manuel se casó con María Isabel la relación entre sus edades era 9/8 hoy, después de 12 felices años de matrimonio, la relación de sus edades es 13/12. ¿Cuántos años tenía María Isabel cuando se casó con José Manuel?

- 39.- a.- 22  
b.- 25  
c.- 23  
d.- 24

**Valor 2 puntos**

Hallar el valor de **X** en los casos siguientes:

**A)  $\lg_x 10 = \frac{1}{4}$       y      B)  $\lg_x 0,000001 = -6$**

- 40.- a.- A)  $X = 100$       y      B)  $X = 10.000$   
b.- A)  $X = 1.000$       y      B)  $X = 1$   
c.- A)  $X = 10$       y      B)  $X = 100$   
d.- A)  $X = 10.000$       y      B)  $X = 10$

**Valor 2 puntos**

Descomponer factorialmente la expresión algebraica siguiente:

$$4a^6 + 48a^3b^2 + 9b^4$$

- 41.- a.-  $(3a^3 + 2b^2)^2$   
b.-  $(5a^3 + 2b^2)^2$   
c.-  $(2a^3 + 3b^2)^2$   
d.-  $(2a^3 + 5b^2)^2$

**Valor 2 puntos**

Resuelve las inecuaciones siguientes:

$$\frac{3X-2}{X-1} - 1 \geq \frac{2X-1}{X+1}$$

- 42.- a.-  $1 < X \leq 1/2$       ó       $X < 1$   
b.-  $1 < X \leq 1/2$       ó       $X > 1$   
c.-  $-1 < X \leq 1/2$       ó       $X < 1$   
d.-  $-1 < X \leq 1/2$       ó       $X > 1$

**Valor 3 puntos**

Resuelva la ecuación siguiente:

$$\frac{X+b}{a} + \frac{X+a}{b} = \frac{a+b}{X} + \frac{X(a+b)}{a.b}$$

43.- a.-  $X = \frac{(ab+ab^2)}{(a^2+b^2)}$

b.-  $X = \frac{(a^2b+ab^2)}{(a^2+b^2)}$

c.-  $X = \frac{(a^2b+ab)}{(a^2+b)}$

d.-  $X = \frac{(a^2b+ab^2)}{(a+b)}$

**Valor 3 puntos**

### III. Componente: FÍSICA

**Instrucciones:**

A continuación usted encontrará 14 preguntas, lea cuidadosamente el enunciado y seleccione entre las cuatro alternativas que se le presentan aquella que considere correcta.

Un bloque de masa 5 Kg se desliza horizontalmente con una velocidad de 15 m/s en el momento en que choca con un resorte, comprimiéndolo y variando su rapidez a 10 m/s . Si la constante de elasticidad del resorte es 500 N/m. ¿Cuánto se ha comprimido ésta?

- 44.- a.- 1,228 m  
b.- 1,127 m  
c.- 1,118 m  
d.- 1,011 m

**Valor 2 puntos**

Desde una altura de 300 m se deja caer un cuerpo pesado. El tiempo que tardará en llegar al suelo es:

- 45.- a.- 2,78 s  
b.- 7,82 s  
c.- 8,27 s  
d.- 7,28 s

**Valor 2 puntos**



La velocidad de una onda es 20 m/s y la frecuencia es de 100 hertz. ¿Cuál es la longitud de la onda?

- 46.- a.- 0,5 m  
b.- 0,4 m  
c.- 0,2 m  
d.- 0,1 m

**Valor 2 puntos**

Se tienen tres resistencias conectadas en paralelo, cuyas magnitudes dadas en ohmios son:  $R_1 = 20$  ;  $R_2 = 30$  ;  $R_3 = 40$  . La resistencia equivalente del grupo es:

- 47.- a.- 9,23  $\Omega$   
b.- 2,93  $\Omega$   
c.- 92,3  $\Omega$   
d.- 3,29  $\Omega$

**Valor 3 puntos**

Se dispara desde el suelo un proyectil formando un ángulo de  $42^\circ$  y cae al suelo más adelante en 6 seg. El alcance máximo es:

- 48.- a.- 420,5 m  
b.- 199,7 m  
c.- 300 m  
d.- 980 m

**Valor 1 punto**

El HP es equivalente a:

- 49.- a.- 745 W  
b.- 245 W  
c.- 746 W  
d.- 502 W

**Valor 1 punto**

5  $^\circ\text{C}$  es equivalente a:

- 50.- a.- 32  $^\circ\text{F}$   
b.- 9  $^\circ\text{F}$   
c.- 361  $^\circ\text{F}$   
d.- 30  $^\circ\text{F}$

**Valor 1 punto**

Dos cargas iguales interactúan con una fuerza de  $1,44 \times 10^9$  N cuando están separadas 0,1 m. ¿Cuál es el valor de las cargas?

- 51.- a.- 0,04 C  
b.- 0,05 C  
c.- 0,06 C  
d.- 0,09 C

**Valor 2 puntos**

La medida 5860000 mm escrita en la notación científica es:

- 52.- a.-  $5,86 \times 10^{-6}$  mm  
b.-  $5,86 \times 10^6$  mm  
c.-  $58,6 \times 10^{-6}$  mm  
d.-  $58,6 \times 10^6$  mm

**Valor 1 punto**

¿Cuál es el período de un disco que describe 13,2 radianes en 6 seg. ?

- 53.- a.- 0,35 seg.  
b.- 2,20 seg.  
c.- 2,85 seg.  
d.- 0,98 seg

**Valor 2 puntos**

Las velocidades de la luz en dos sustancias distintas son  $V_1 = 120.000$  Km/s y  $V_2 = 150.000$  Km/s respectivamente. El índice de refracción relativo de (1) respecto a (2) es:

- 54.- a.- 1,25  
b.- 0,8  
c.- 28  
d.- 24

**Valor 3 puntos**

La unidad de fuerza en el C.G.S. es:

- 55.- a.- Newton  
b.- Dina  
c.- m/s  
d.- cm/s

**Valor 1 punto**

Es un ejemplo de máquina simple:

- 56.- a.- Un tractor  
b.- Un carro  
c.- Una palanca  
d.- Una avioneta

**Valor 2 puntos**

En el tercer cuadrante:

- 57.- a.-  $X > 0$   
b.-  $X \geq 0$   
c.-  $X \leq 0$   
d.-  $X < 0$

**Valor 2 puntos**

*Fin de la Prueba*