

ÁMBITO CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO

A. CONCEPTOS BÁSICOS. (15 puntos)

1. Identifica el método de separación de componentes de una mezcla que emplearías en cada una de las siguientes situaciones:

(5 puntos, 1 por apartado)

Cristalización // Decantación // Destilación // Filtración // Separación magnética

- A.** Una mezcla de agua y sal: [cristalización](#)
- B.** Limaduras de hierro con serrín: [separación magnética](#)
- C.** Una mezcla de agua y aceite: [decantación](#)
- D.** El alcohol que se encuentra en el vino: [destilación](#)
- E.** Una mezcla de agua y arena: [filtración](#)

2. Marca la opción que consideres más correcta:
(5 puntos, 1 por apartado)

- A.** La entrada de luz en el ojo está regulada por...
 la córnea.
 [la pupila.](#)
 el iris.
- B.** Los problemas de equilibrio y sordera están relacionados con el oído...
 externo.
 medio.
 [interno.](#)
- C.** Los órganos de los sentidos se encargan de la función de...
 nutrición.
 reproducción.
 [relación.](#)
- D.** La catarata se produce por la pérdida de transparencia en...
 [el cristalino.](#)
 la retina.
 la córnea.
- E.** El problema más frecuente que afecta al oído medio es la...
 malformación en el nervio auditivo.
 perforación del tímpano.
 [otitis.](#)

3. Completa el siguiente texto subrayando el término que consideres más correcto de los que figuran entre paréntesis:
(5 puntos, 1 por término)

Podemos reconocer que una sustancia es un fluido por (mantener/[no mantener](#)) una forma concreta.

Mientras que los ([gases/líquidos](#)) tienden a adaptarse al recipiente sin variar su volumen, los (líquidos/[gases](#)) ocupan todo el espacio disponible.

Las fuerzas de atracción entre las partículas que forman los gases son muy ([débiles/fuertes](#)).

Los fluidos comprimidos pueden transferir fuerzas con el fin de producir efectos como desplazamientos o giros. Si el fluido comprimido es gaseoso estaremos hablando de un sistema ([neumático/hidráulico](#)).



B. COMPRENSIÓN Y ANÁLISIS DE UN DOCUMENTO ESCRITO. (20 puntos)

Lee el texto y responde a las cuestiones que figuran a continuación:

Una alimentación saludable, la clave en tiempo de coronavirus

La llegada del covid-19 ha generado una gran incertidumbre en todos los aspectos de nuestras vidas. Si bien es cierto que todo el mundo conoce las recomendaciones para no infectarse por el ya famoso virus, poco se habla sobre la importancia de la alimentación para combatir y superar un posible contagio.

El sistema inmune es nuestra principal barrera defensiva frente a agentes patógenos, por lo que mantener un sistema inmunológico en condiciones óptimas es un requisito esencial para evitar enfermedades infecciosas. La comida puede ser el aliado perfecto para conseguir un sistema inmune fortalecido que nos ayude a combatir esta y otras enfermedades. Así, comer de forma equilibrada una dieta densa en nutrientes nos ayudará enormemente a enfrentarnos al coronavirus en caso de infección.

¿Qué debemos comer para tener preparado nuestro sistema inmunitario frente al virus?

La respuesta no es tan compleja como cabría esperar, y es que siguiendo unas pautas y recomendaciones básicas conseguiremos fortalecer nuestro sistema inmunitario, lo cual permitirá a nuestro organismo luchar de forma más eficiente contra el virus en caso de contagio.

Alimentos como el aceite de oliva, los pescados y los mariscos son ricos en ácidos grasos que intervienen en algunas funciones inmunológicas; las legumbres son ricas en aminoácidos esenciales y ricos en zinc, cuya carencia afecta directamente a la respuesta inmunológica; las carnes magras y los huevos también están implicadas en el correcto mantenimiento del sistema inmune por su composición a base de proteínas de alto valor biológico; el consumo de yogures y otros lácteos contribuyen a fortalecer las defensas y la flora digestiva; y alimentos como el limón, la cebolla y el ajo, muy presentes en nuestra dieta, son grandes reservas de vitamina C, un antioxidante natural con cualidades antimucolíticas y expectorantes.

Además de estos alimentos, cabe destacar la importancia de mantener un buen nivel de hidratación, la realización de ejercicio físico y un descanso adecuado para contribuir al fortalecimiento de nuestro sistema inmune.

Aunque es cierto que existen grupos de riesgo como diabéticos y personas mayores, el hecho de consumir una dieta saludable puede ser la diferencia entre el éxito o el fracaso a la hora de que nuestro organismo consiga vencer al virus.

En cuanto a la alimentación, consumir una dieta saludable, variada y equilibrada como la dieta mediterránea, fomentará el fortalecimiento de nuestro sistema inmune, lo cual será fundamental a la hora de combatir un posible contagio del virus.

Artículo adaptado de *andaluclainformacion.es*, 29/04/2020.

4. Indica si las siguientes afirmaciones son verdaderas [V] o falsas [F]:

(5 puntos, 1 por apartado)

- Alimentos ricos en ácidos grasos, como el aceite de oliva, no contribuyen a la mejora de nuestro sistema inmunitario. **F**
- Nuestro sistema inmunitario es la principal barrera defensiva frente a los distintos organismos patógenos. **V**
- Practicar deporte no mejora el fortalecimiento de nuestro sistema inmune. **F**
- El hecho de tener una dieta saludable no supone una ventaja a la hora de luchar contra el virus en caso de infección. **F**
- Tomar alimentos ricos en vitamina C resulta beneficioso pues tienen propiedades antimucolíticas y expectorantes. **V**

5. De la lectura del artículo podemos deducir que tener una dieta saludable nos puede ayudar a luchar contra el virus en caso de infección. La dieta es el conjunto de alimentos que tomamos durante el día. Explica qué características debe de tener una dieta saludable.

(5 puntos)

- **Completa:** debe de proporcionarnos todos los nutrientes que necesitamos.



- Variada: debe contener alimentos de todo tipo.
- Equilibrada: debe suministrarnos la proporción adecuada de cada nutriente.

La dieta debe de proporcionar una energía acorde con la actividad que desarrollemos. Nuestro cuerpo necesita energía continuamente. Necesitamos energía para estar vivos, aunque no estemos desarrollando ejercicio físico.

6. Según la información que aporta el artículo, tomar determinados alimentos resulta beneficioso para nuestra salud pues contienen nutrientes que fortalecen nuestro sistema inmunológico. Define nutriente y cita al menos uno para cada una de las tres funciones básicas (energética, plástica o reparadora y reguladora) que podría realizar. (5 puntos)

Los nutrientes son compuestos químicos contenidos en los alimentos y aportan a las células todo lo que necesitan para vivir. Pueden cumplir tres funciones:

- Energética: la cumplen fundamentalmente los glúcidos.
- Plástica o reparadora: la realizan fundamentalmente las proteínas.
- Reguladora: la realizan las vitaminas, el agua y las sales minerales.

7. La enfermedad de la COVID-19 es provocada por un tipo de coronavirus. El sistema inmunológico está formado por un conjunto de células que nos protegen frente a las infecciones de distintos microorganismos como los virus y las bacterias. Estas células viajan por nuestra sangre y se denominan leucocitos y linfocitos. Describe la función que realizan. (5 puntos)

- Leucocitos: su función es fagocitar a los virus y las bacterias.
- Linfocitos: su función es producir las sustancias químicas llamadas anticuerpos que se unen a los microorganismos patógenos y los matan, o bien destruyen las células infectadas.

C. COMPRENSIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN GRÁFICA. (30 puntos)

Gráfico 1: Los cambios de fase son procesos o transformaciones físicas porque no cambia la composición química de la sustancia que lo experimenta.

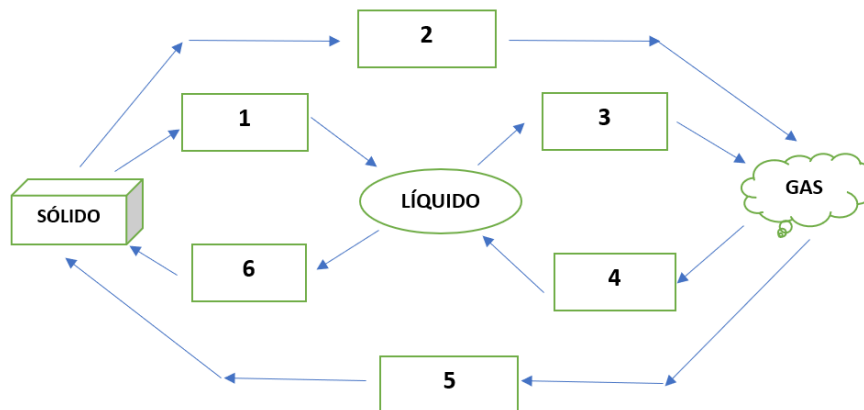


Imagen de elaboración propia

8. Un trozo de hierro de 100 gramos de masa que se encuentra a 25 °C lo calentamos hasta alcanzar los 100 °C. Calcula la cantidad de calor que habrá absorbido o desprendido.

El calor específico del hierro vale: $c_e = 450 \frac{J}{Kg \cdot K}$

(5 puntos)

Aplicaremos la ecuación de Joule: $Q_{abs} = m \cdot c_e \cdot \Delta T$ para calcular la cantidad de calor necesaria para que el trozo de hierro aumente su temperatura hasta los 100 °C

Sustituyendo los datos: $Q_{abs} = 0,1 \text{ (kg)} \cdot 450 \text{ (J/kg}\cdot\text{K)} \cdot (373 - 298) \text{ (K)} = 3375 \text{ J}$

9. Completa esta tabla haciendo corresponder cada cambio de fase con el número que aparece en el **Gráfico 1**.



(6 puntos)

Sublimación inversa	Vaporización	Solidificación	Fusión	Condensación	Sublimación
5	3	6	1	4	2

10. La materia puede experimentar procesos físicos o químicos. Indica si las siguientes afirmaciones relacionadas con ambos procesos son verdaderas [V] o falsas [F]. Corrige las falsas. (4 puntos, 1 por apartado)

Cuando se disuelve el azúcar en el café se origina un proceso químico. **F**

Es un proceso físico porque no cambia la composición de las sustancias.

El metabolismo es el conjunto de reacciones químicas que tienen lugar en el interior de las células. **V**

El hecho de que las puertas metálicas se dilaten en verano debido a las altas temperaturas es un proceso químico. **F**

Es un proceso físico porque la puerta no cambia su composición química, solo ha aumentado su volumen.

Las combustiones son procesos de oxidación de los combustibles con el oxígeno. Los productos que se obtienen en estas reacciones químicas son el dióxido de carbono y el agua. **V**

Gráfico 2: Las neuronas son las células que constituyen el sistema nervioso.

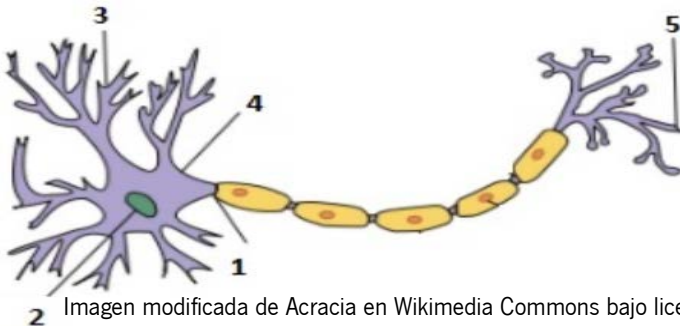


Imagen modificada de Acracia en Wikimedia Commons bajo licencia CC

11. Completa la siguiente tabla haciendo corresponder cada parte de la neurona con el número que aparece en el **Gráfico 2**. (5 puntos)

Axón	Dendrita	Terminal del axón	Cuerpo celular	Núcleo
1	3	5	4	2

12. Indica si las siguientes afirmaciones sobre el sistema nervioso central y periférico son verdaderas [V] o falsas [F]. Corrige las falsas. (5 puntos, 1 por apartado)

Las neuronas se comunican mediante impulsos que viajan por la membrana que las recubre y liberando unas sustancias químicas llamadas neurotransmisores. **V**

El sistema nervioso central está formado por los nervios motores y sensitivos. **F**

Está formado por el encéfalo y la médula espinal.

El sistema nervioso se encarga de percibir los cambios de nuestro entorno, interpretarlos y elaborar una respuesta ante los mismos. **V**

El sistema nervioso autónomo, que controla los movimientos voluntarios, está formado por dos subsistemas: el sistema simpático y el parasimpático. **F**

El sistema que controla los movimientos voluntarios es el sistema nervioso somático.



- [] La depresión afecta a la transmisión del impulso nervioso entre las neuronas y consiste en un estado de abatimiento e infelicidad que se caracteriza por síntomas variados: tristeza, decaimiento, desgana, puede disminuir el rendimiento en el trabajo o limitar la actividad individual. **V**
-

13. Actualmente, se entiende que la salud es el completo bienestar físico, mental y social, y no la mera ausencia de enfermedad. Unos hábitos de vida saludables nos ayudan a conseguir este completo estado de bienestar. Cita tres de ellos. (5 puntos)

Entre algunos de los hábitos saludables podemos citar:

- Alimentación sana.
- Higiene personal adecuada.
- Descanso adecuado (un adulto debe dormir entre 7 y 8 horas diarias).
- Realización de ejercicio físico.
- Uso responsable de medicamentos: no a la automedicación.
- Cuidado de nuestro entorno.
- Estilo de vida tranquilo y relajado.

D. EXPRESIÓN ESCRITA DE UN TEXTO RELACIONADO CON EL ÁMBITO. (15 puntos)

14. Las moléculas que forman los seres vivos, tanto animales como vegetales, reciben el nombre de biomoléculas. Las biomoléculas se organizan en unidades elementales dotadas de vida propia a las que llamamos células. Por tanto, la célula es la unidad estructural de todo ser vivo. Redacta un texto de un mínimo de 150 palabras donde desarrolles estos temas:

- Estructura general de cualquier célula.
- Diferencias fundamentales entre las células procariotas y eucariotas.
- El ciclo celular y sus fases.

Todas las células, independientemente de su forma, tamaño y función presentan unas características comunes:

1. **Membrana plasmática:** es la membrana que separa la célula del medio.
2. **Material genético:** todas las células contienen información genética que consiste en el material hereditario que se transmite de las células madre a las hijas. Este material genético se puede encontrar libre dentro de la célula o rodeado de una membrana, constituyendo el núcleo celular.
3. **Orgánulos celulares:** son estructuras con funciones específicas. Entre otros, podemos citar: aparato de Golgi, vacuolas, retículo endoplasmático, mitocondrias...

Según el grado de complejidad estructural se consideran dos tipos de organización celular: procariota y eucariota. Las diferencias fundamentales entre ambos tipos de células son:

- Las células procariotas son mucho más pequeñas y de organización celular más simple que las eucariotas.
- Las procariotas no presentan membrana nuclear, es decir, no tienen un núcleo diferenciado. Las células eucariotas sí lo tienen.
- Las células procariotas no presentan orgánulos (salvo los ribosomas), por lo que las reacciones metabólicas ocurren directamente en el citoplasma. Las células eucariotas realizan los distintos procesos metabólicos en orgánulos especializados.

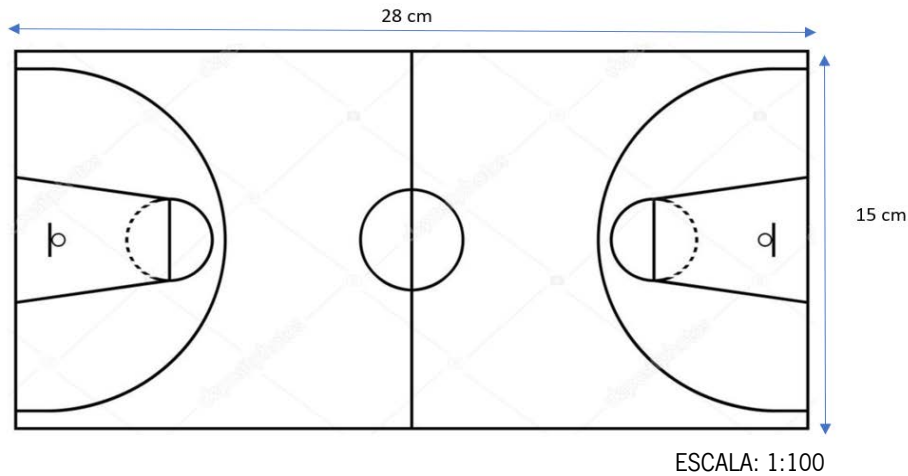
El ciclo celular es la secuencia ordenada de fenómenos que ocurren en la vida de una célula desde que se origina a partir de una célula preexistente, hasta que se divide para dar lugar a nuevas células hijas. En el ciclo celular se pueden distinguir dos períodos de distinta duración:

1. **Interfase:** Es la fase más larga del ciclo celular y en ella la célula alcanza su estado adulto y lleva a cabo un metabolismo activo para sintetizar moléculas orgánicas, producir energía, replicar su ADN y producir nuevos orgánulos.
2. **Fase M:** Consta de dos etapas, la fase de mitosis o división del núcleo y la citocinesis o división del citoplasma.



E. RESOLUCIÓN DE UN PROBLEMA. (20 puntos)

La directiva de un centro escolar propone construir una cancha de baloncesto para el próximo curso y así fomentar la práctica de este deporte en el centro. El plano que han presentado es el siguiente:



- 15.** Calcula la superficie de la cancha de baloncesto que quieren hacer (escala del plano junto a la imagen). (5 puntos)

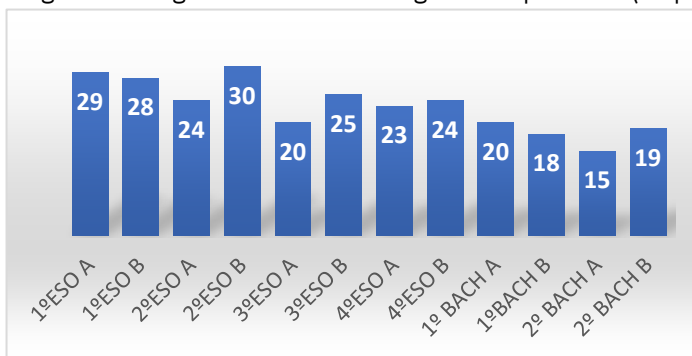
Teniendo en cuenta la escala indicada en la imagen:

$$S = \text{Base} \cdot \text{Altura} = 28 \cdot 15 = 420 \text{ m}^2$$

- 16.** Han pedido precio a una empresa de mantenimiento para pintarla y han acordado que sea de 5 € el m^2 . Halla el coste total de pintarla. (5 puntos)

El coste de pintarla asciende a $420 \cdot 5 = 2100 \text{ €}$

- 17.** Se ha hecho una consulta al alumnado de los cursos del centro (8 grupos de ESO y 4 grupos de Bachillerato) para saber cuántos alumnos estarían interesados en utilizar dicha cancha para jugar en los recreos. Los resultados se recogen en este gráfico. Contesta los siguientes apartados: (10 puntos, 5 por apartado)



- A.** Si en el grupo de 3º ESO B hay un total de 30 alumnos, averigua el porcentaje de dicho grupo que está interesado en jugar al baloncesto en los recreos.

Se muestran interesados: $\frac{25}{30} \cdot 100 = 83,3 \%$

- B.** Si hay un total de 351 alumnos y la mitad de los que han dicho que no la utilizarían afirman que preferirían practicar el balonmano, determina el porcentaje de ellos que prefieren jugar al balonmano.

El número de alumnos que no la utilizarían sería: $351 - 275 = 76$ alumnos.

Por tanto, el número de alumnos que prefieren jugar al balonmano son $76 : 2 = 38$ alumnos.

El porcentaje de alumnos que prefieren jugar al balonmano sería: $\frac{38}{351} \cdot 100 = 10,83\%$

