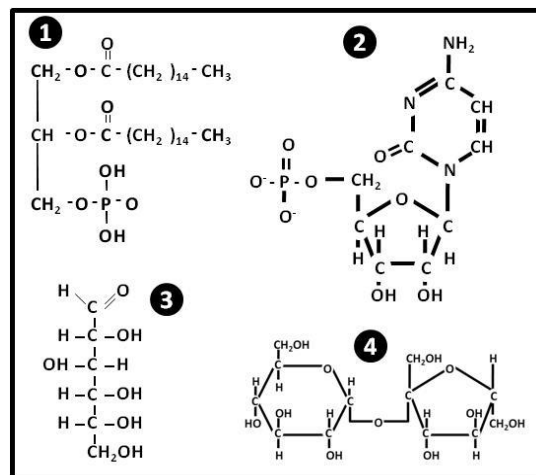


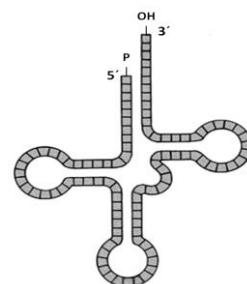
Instrucciones: El ejercicio consta de **20 preguntas distribuidas** en los diferentes **6 bloques de contenidos** de la materia. Cada pregunta tiene una calificación máxima de **1 punto** con una penalización de **0,1** por falta de coherencia, cohesión, corrección gramatical, léxica y ortográfica y su presentación. En cada bloque de contenidos se especifica el número máximo de preguntas (**3, 1, 2, 2, 1, 1**) que debe seleccionar con todos sus apartados. **SOLO** serán corregidas, por orden de respuesta, las establecidas en los diferentes bloques, siendo un total de **10 preguntas**. **NO** está permitido mezclar apartados de diferentes preguntas. Mantener la numeración de las preguntas tal como se indica en el ejercicio.

Bloque I: Se debe seleccionar 3 preguntas

- La **huella hídrica** es un indicador de la sostenibilidad que estima el uso de **agua** dulce, tanto directo como indirecto, por parte de un consumidor o productor. El objetivo es la concienciación y óptima gestión de este recurso limitado. (Fuente: FAO.org)
 - Nombra **3** funciones del agua que sean de importancia biológica.
 - ¿Qué se entiende por sustancias hidrófobas?
 - Cita un ejemplo de una sustancia hidrófoba y otro de una sustancia hidrófila.
 - ¿Qué es una solución tampón o buffer?
- En el folleto divulgativo se informa “La alergia a la leche (más concretamente, a sus componentes como la caseína, la β -lactoglobulina ...) no es lo mismo que la intolerancia a la **lactosa**, debida a que las persona tienen una ausencia o bajo nivel de la **lactasa**”. (Fuente: Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición, AESAN).
 - Indica las unidades estructurales de cada una de las biomoléculas del texto (negrita).
 - Indica el nombre del enlace de unión de las citadas unidades básicas.
 - Dibuja la estructura básica y común de las unidades que constituyen a la lactasa.
 - Indica cuál es la composición de un heterósido.
- La OMS considera una dieta equilibrada en nutrientes la que contiene aproximadamente la siguiente proporción en kcal: las proteínas no deben sobrepasar el 15%; los **lípidos** no deben sobrepasar el 30% y los **glúcidos** es el resto hasta el 100%.
 - La imagen adjunta corresponde a distintos de componentes moleculares. Identifica y especifica aquellos que pueden ser componentes del grupo de biomoléculas resaltadas en negrita en el texto.
 - Polímeros con glucosa son el almidón y el glucógeno, indica la función de cada uno.
 - Indica cuál es la composición de un heteropolisacárido.
 - Indica qué molécula glucosídica es constituyente de cada tipo de ácido nucleico.
- El aceite de oliva, considerado como el oro líquido, es un ingrediente clave de la dieta mediterránea. Presenta un alto contenido de **ácido oleico**.
 - En respuesta a la reacción de saponificación, ¿a qué tipo de lípido correspondería el que contenga el ácido oleico?
 - ¿Qué significa que son moléculas anfipáticas?
 - ¿Qué significa que un ácido graso es insaturado?
 - El ácido oleico es abundante en la membrana plasmática (papel estructural). Indica otra función de los lípidos diferente a las mencionadas.



5. El Premio Nobel de Química 2024 reconoce la gran aportación al campo de biología molecular. La mitad del premio ha sido para David Baker, por el diseño computacional que permite construir tipos completamente nuevos de **proteínas**. La otra mitad para Demis Hassabis y John Jumper que desarrollaron 'AlphaFold', un modelo de IA capaz de predecir la forma exacta de las proteínas a partir de su secuencia genética. (Fuente: Nobelprize.org).
- Indica los niveles de estructuración en las proteínas.
 - Cita los tipos de estructura terciaria de las proteínas.
 - Define los conceptos de: holoproteínas y heteroproteínas.
 - Define grupo prostético.
6. Falso mito: "El huevo es malo para el colesterol". El huevo es un alimento muy completo y saludable. Es cierto que su yema es rica en **colesterol**, pero no hay que olvidar que el huevo posee también **proteínas, vitaminas y minerales**. (Fuente: <https://estilosdevidasaludable.sanidad.gob.es>)
- Indica la función biológica que desempeña el colesterol en la célula.
 - Cita una hormona derivada de algún compuesto perteneciente al mismo grupo de biomoléculas que el colesterol.
 - Cita una vitamina hidrosoluble y otra liposoluble.
 - ¿Qué sucedería a las proteínas si se sometiesen a altas temperaturas?
7. Las siglas **ATP, NADP, FAD** corresponden a moléculas con gran importancia para el funcionamiento celular.
- Indica la composición (unidad) básica de dichas moléculas.
 - Indica la principal función de cada una de las moléculas.
 - ¿Qué tipo de enlace en el ATP contiene alta energía?
 - La figura adjunta esquematiza una macromolécula que contiene similares unidades, identifica a la misma e indica cuál es su principal función.



Bloque II: Se debe seleccionar 1 pregunta

8. Los ratones comparten aproximadamente el 85% de su ADN con los seres humanos, ello explica por qué estos animales son tan utilizados en investigaciones biomédicas. Se ha descubierto que compartimos aproximadamente el 60% de nuestro ADN con los plátanos. Puede parecer desconcertante, pero la clave radica en los **mecanismos celulares básicos** que compartimos. Los procesos incluyen, entre otros: la respiración celular, la **transcripción y traducción y replicación del material genético**.
- Definición de los procesos: transcripción, traducción y replicación.
 - Indica dónde se producen los procesos de transcripción y traducción en una célula animal.
 - Indica dónde se producen los procesos de transcripción y traducción en una célula vegetal.
9. Investigadores en EEUU y Reino Unido componen el mayor árbol genealógico de la historia, pues representa a todos los humanos vivos del planeta Tierra. El **genoma** de cada persona contiene **3.000 millones de letras** que compilan todas las instrucciones necesarias para que su organismo funcione correctamente. (Fuente: Elpais.com, 2022)
- Define genoma.
 - Indica cuál es la dotación genética de la especie humana, especificando cuántos son autosomas.
 - Indica la naturaleza química de los millones de letras que conforman el genoma.
 - Diferencia entre mutación génica y genómica.

10. Dada la siguiente secuencia de unidades constituyentes de un tipo de ácido nucleico **3' TACCCGCGATACGTATT 5'** y teniendo en cuenta la tabla adjunta correspondiente al código genético:

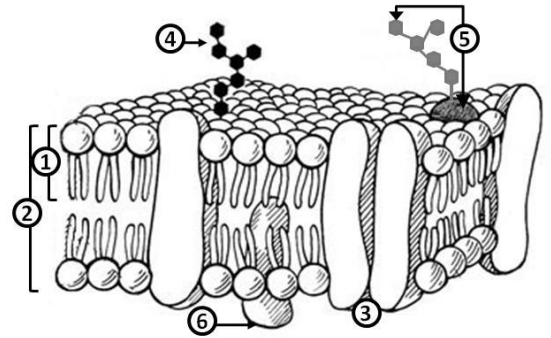
- Indica la secuencia de subunidades que constituirán parte del polipéptido.
- Indica qué orgánulo participa en este proceso de síntesis.
- Indica dos características del código genético.

UUU } Phe UUC } UUA } Leu UUG }	UCU } Ser UCC } UCA } UCG }	UAU } Tyr UAC } UAA } Stop UAG }	UGU } Cys UGC } UGA } Stop UGG } Trp
CUU } Leu CUC } CUA } CUG }	CCU } Pro CCC } CCA } CCG }	CAU } His CAC } CAA } Gln CAG }	CGU } Arg CGC } CGA } CGG }
AUU } Ile AUC } AUA } Met AUG }	ACU } Thr ACC } ACA } ACG }	AAU } Asn AAC } AAA } Lys AAG }	AGU } Ser AGC } AGA } Arg AGG }
GUU } Val GUC } GUA } GUG }	GCU } Ala GCC } GCA } GCG }	GAU } Asp GAC } GAA } Glu GAG }	GGU } Gly GGC } GGA } GGG }

Bloque III: Se debe seleccionar 2 preguntas

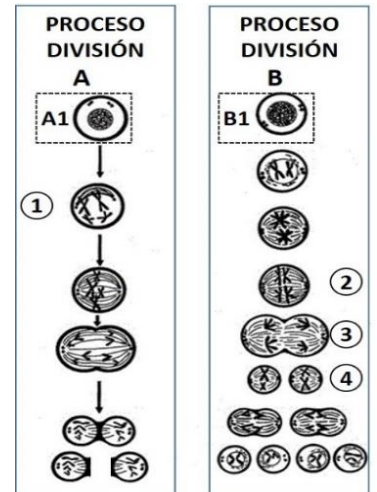
11. La apitoxina es el veneno secretado por las abejas. Cuando el aguijón de una abeja obrera es introducido en la piel, unos 0,1 a 0,3 mg de esta sustancia es inyectada con un efecto citotóxico, provoca la destrucción de las **membranas celulares**.

- La figura corresponde a la estructura vital que es la membrana plasmática, identifica los componentes enumerados en el esquema.
- Con algún componente de la figura relaciona las funciones siguientes: el reconocimiento celular, la fluidez y el transporte de moléculas.
- ¿Qué significa el término de mosaico de fluido?
- Ciertas células eucariotas presentan otra estructura externa, además de la representada en el esquema. ¿A qué estructura nos referimos?



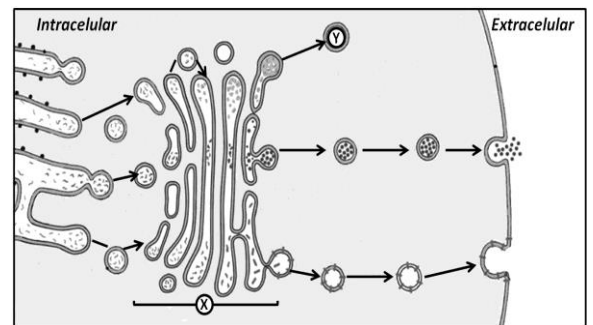
12. Los camélidos del Viejo y Nuevo Mundo presentan un cariotipo muy conservado, $2n = 74$. Las células iniciales (**A1** y **B1**) han sido tomadas de un dromedario (*Camelus dromedarius*). Cada célula sigue una vía de división diferente.

- Identifica los procesos de división **A** y **B**.
- Indica el nombre de las fases numeradas como **1, 2, 3 y 4**.
- Indica la dotación cromosómica de las células resultantes de cada proceso de división.
- ¿Qué tipo de células sufren cada proceso de división celular?



13. Característica de ciertas células es su compartimentación interna formando un complejo **sistema de endomembranas interrelacionado con un intenso tráfico de vesículas celulares**.

- Identifica el orgánulo indicado con una **X** en el esquema.
- Además del transporte, cita otra misión fundamental del orgánulo **X**.
- ¿Qué orgánulo (**Y**) se forma a partir de una vesícula que se desprende del orgánulo **X** cargada de enzimas?
- ¿Cuál es la función del orgánulo **Y**?



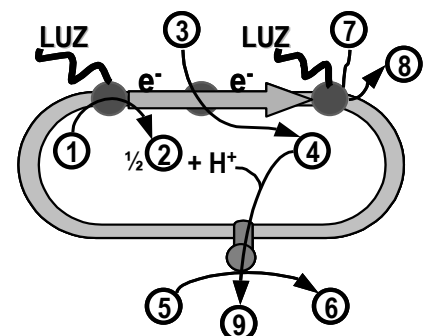
Bloque IV: Se debe seleccionar 2 preguntas

14. Las enfermedades mitocondriales son un grupo de trastornos metabólicos, los síntomas dependen de la cantidad de **mitocondrias** defectuosas y dónde están en el organismo. A veces, sólo un órgano, tejido o tipo de célula se ve afectado.

- Indica qué tipo de organismo tiene este orgánulo: algas, bacterias, hongos y/o protozoos aerobios.
- Cita la principal función de las mitocondrias.
- La fermentación es otro proceso metabólico. Indica donde se produce en el interior celular.
- Indica cuál es el objetivo y el resultado final del proceso fermentativo en una célula humana.

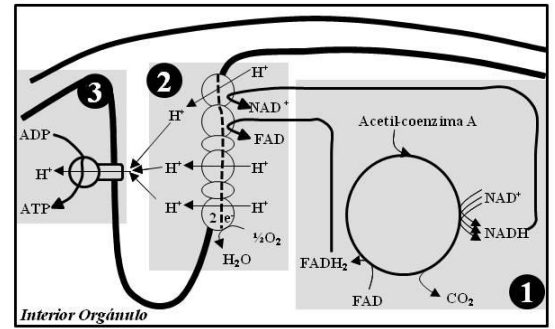
15. Un tubérculo comestible es *Solanum tuberosum*, conocido comúnmente como papa o patata. La imagen adjunta esquematiza una parte esencial de un proceso metabólico que se realiza en esta especie.

- Indica en qué orgánulo tiene lugar.
- Indica el nombre que recibe este conjunto de reacciones.
- Identifica los elementos (del 1 al 9) que participan en el proceso. (Algunos de los elementos se corresponden con más de un nº).
- Indica qué aporta la molécula correspondiente al nº 8 del esquema a la vía anabólica característica de este orgánulo.



16. El picudo (*Diocalandra frumenti*) es un insecto que amenaza, entre otras especies, a la palmera canaria (*Phoenix canariensis*), la cual tiene un enorme interés botánico, científico, ecológico, cultural, económico y paisajístico, y por ello está considerada como símbolo vegetal de la Comunidad Autónoma de Canarias.

- En el esquema se representan una serie de procesos indicados con los nº 1, 2 y 3. Identifica cada uno de ellos.
- Indica en qué condiciones aerobia o anaerobia se requiere para el conjunto de los procesos.
- Indica en el interior de qué orgánulo se están produciendo los procesos.
- Especifica si en su conjunto es una vía anabólica o catabólica.



Bloque V: Se debe seleccionar 1 pregunta

17. En la escena de un crimen, la policía científica ha encontrado una pequeña muestra de sangre, lo cual implica mínima cantidad de ADN. Los investigadores del equipo de criminalista necesitan obtener suficiente material genético para poder compararlo con el de los sospechosos y así identificar al posible culpable. Para ello, deben seleccionar una técnica:

- Indica y describe en qué consiste la técnica utilizada por los investigadores, mencionando los pasos básicos del proceso.
- Además, de su utilidad en investigaciones criminales, indica 2 aplicaciones en otros ámbitos.
- Nombra la enzima que es requerida para llevar a cabo este procedimiento y el tipo de organismo del que se obtiene.

18. Un equipo de investigación ha descubierto una nueva especie de organismo marino con potencial para la producción de fármacos. Para conocer mejor sus características y poder aprovechar sus compuestos bioactivos, los científicos necesitan conocer su genoma.

- Explica una técnica de biología molecular que se pueda emplear para conocer el genoma de este nuevo organismo.
- Durante la investigación, la muestra de ADN se ha contaminado con material genético de otros organismos marinos. ¿Qué técnica se puede utilizar para separar fragmentos de ADN según su tamaño y así facilitar la identificación de la secuencia del organismo estudiado? Explica su funcionamiento.
- Si se lograra utilizar principios activos de este organismo como sustancias eliminadoras de petróleo ¿con qué tipo de biotecnología lo relacionarías?

Bloque VI: Se debe seleccionar 1 pregunta

19. Un mismo grupo de turistas, con igual origen, transporte ..., a las pocas horas de llegar al destino en condiciones de calima (fenómeno meteorológico responsable de emisión de partículas, no antropogénica o tóxica por sí mismas. a la atmósfera), algunos de los turistas (G-2) presentan síntomas de problemas respiratorios, irritación ocular, entre otras. El Centro médico informa que corresponde a una enfermedad NO transmisible. Transcurrido un tiempo, y dado las condiciones de algunos pasajeros denominados como G-2_B, se realizan pruebas clínicas y se diagnostican que están expuestos a un choque anafiláctico.

En base a la información expuesta, razona la respuesta a las siguientes cuestiones:

- Motivo por el cual no se menciona al G-1 de turistas (sin síntomas) en el enunciado.
- Motivo de la reacción del G-2.
- Qué prueba clínica puede facilitar el diagnóstico al G-2_B
- La consecuencia de un choque anafiláctico.

20. La fiebre amarilla es una enfermedad viral que es endémica en ciertos países tropicales. La recomendación es tomar medidas de prevención si se tiene intención de visitarlos. La información de los prospectos de los siguientes compuestos es:

- Compuesto A con inmunoglobulinas humanas para un amplio espectro de antígenos.
- Compuesto B con antígenos inactivados del virus de la fiebre amarilla.

Conteste de forma razonada, qué compuesto tomaría ante sus posibilidades de decisión:

- Si su intención es viajar mañana a una de estas regiones tropicales.
- Si tiene planeado realizar el viaje dentro de unos meses y su estancia es prolongada.