

**ACLARACIONES PREVIAS:**

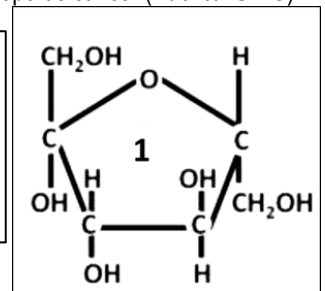
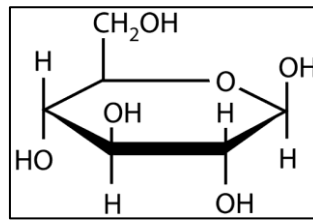
El alumno debe elegir **una** de las dos opciones, **A o B**, de las que presenta el ejercicio, y especificarla claramente al principio del examen. La opción consta de 10 preguntas que podrán contener dos o más cuestiones.

**Cada pregunta tiene una calificación máxima de 1 punto.** No se valorarán las respuestas que no correspondan a la opción elegida.

**OPCIÓN A**

1. Un nuevo estudio revela que la unión entre **azúcares** y ADN en cuádruplex permite el diseño de tratamientos dirigidos a oncogenes, responsables de la transformación de una célula normal en una maligna, capaz de desarrollar un determinado tipo de cáncer (*Fuente: SINC*). Las figuras adjuntas se corresponden con la fructosa y la glucosa.

- En base a la clasificación de los glúcidos, ¿a qué tipo pertenecen?
- Escribe la fórmula de la sacarosa, sabiendo que está compuesta por una molécula de glucosa unida a una de fructosa
- ¿Qué tipo de enlace es el que une ambas moléculas para dar la sacarosa?



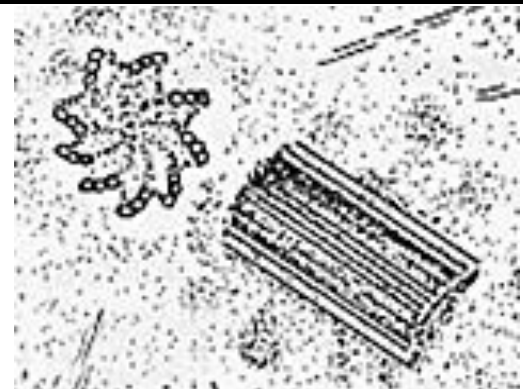
2. Científicos españoles del Centro de Investigación Biomédica en Red demuestran que el consumo de **aceite** de oliva reduce en más de un 30% el riesgo de fibrilación auricular, confirmando otro de los beneficios de la dieta mediterránea. (*Fuente: El País*).
- Clasifica en saponificable o insaponificable a los: acilglícidos, céridos, esteroides y fosfolípidos
  - ¿Qué significa que un ácido graso es insaturado?
  - Cita una hormona y una vitamina de naturaleza lipídica?
  - Indica la función del colesterol en las membranas biológicas.

3. La tabla adjunta corresponde a una relación de **componentes químicos (columna I)** presentes en los seres vivos. Selecciona de la **columna II** lo que corresponda en base a:
- El tipo de biomoléculas.
  - La función o como componente del que forman parte de una macromolécula.

**Copia solo la columna de Respuestas en la hoja de examen.**

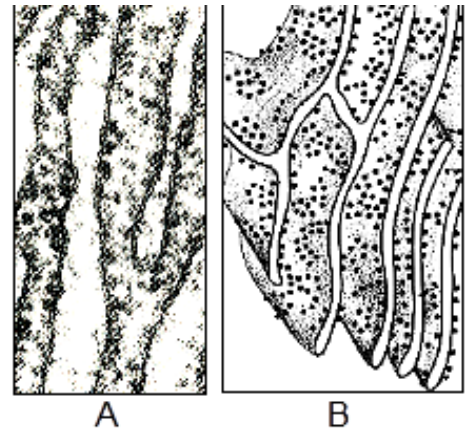
Columna I	Columna II	Respuestas
Componentes	a: tipo biomolécula	
a. Celulosa	1. Un monosacárido	a = b = c = d =
b. ARN	2. Un esteroide	
c. Glucosa	3. Un ácido nucleico	
d. Colesterol	4. Ácido oleico	
	5. Ninguno de los anteriores	
Componentes	b: función o componente de una macromolécula	
A. ATP	6. Constituyente importante de las membranas celulares.	A = B = C = D = E = F =
B. Glicerol	7. Subunidades de las proteínas.	
C. Hidrocarburos	8. Compuesto energético de la célula.	
D. Aminoácidos	9. Compuestos con la misma fórmula molecular, pero con estructuras diferentes.	
E. Fosfolípidos	10. Compuestos orgánicos formados solamente por carbono e hidrógeno.	
F. Isómeros	11. Componente de los ácidos grasos.	
	12. Ninguno de los anteriores	

4. En la figura adjunta se muestra una **estructura u orgánulo** subcelular presente en ciertos tipos celulares.
- ¿Qué estructura u orgánulo representa la figura?
  - ¿Cuál es su naturaleza química?
  - ¿En qué células podemos encontrar esta estructura?
  - ¿En qué proceso de especial importancia biológica participan estas estructuras?



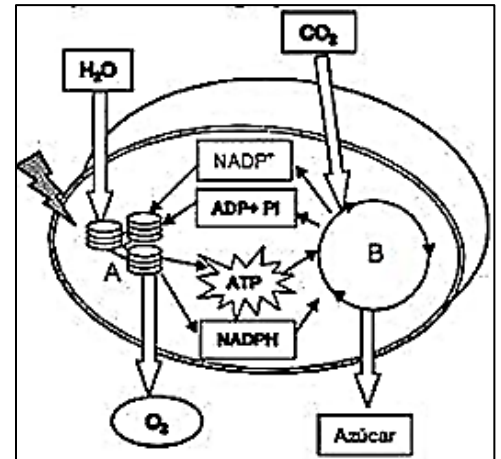
5. En la imagen se muestra una fotografía al microscopio electrónico (A) y un esquema (B) del mismo **orgánulo citoplasmático**.

- ¿De qué orgánulo se trata?
- ¿Cuáles son sus componentes principales?
- ¿En qué tipo/s celular/es está presente dicho orgánulo?
- Señale una función celular en las que esté implicado este orgánulo.



6. El esquema adjunto representa un **proceso metabólico** esencial en la biosfera.

- Indica qué proceso se esquematiza en la figura.
- Indica el orgánulo y tipo celular donde tiene lugar el proceso.
- ¿Cómo se denominan cada una de las partes, señaladas como A y B, del proceso?
- Indica si el proceso es anabólico o catabólico.



7. La ceguera nocturna o CSNB es una enfermedad congénita recesiva autosómica caracterizada por un desorden retinal que causa ceguera nocturna en los perros de la raza Pastor de Brie. Si una pareja de perros tienen un cachorro con ceguera nocturna.

- ¿Cuáles son los posibles genotipos de todos los perros?
- En cada uno de los casos posibles, ¿cuál sería la probabilidad de tener un cachorro con ceguera nocturna?
- Elige un código válido para asignar los alelos y determinar los genotipos

8. Un grupo internacional de investigadores, entre los que se encuentra el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), ha descubierto una nueva **mutación**, la pY705C, causante de hiperplexia, enfermedad caracterizada por respuestas exageradas a los estímulos táctiles o auditivos (*Fuente: J. of Biological Chem*).

- ¿Qué es una mutación?
- ¿Diferencia entre mutaciones cromosómicas y mutaciones génicas?
- Si se produce una mutación génica en un autosoma de una célula somática de una persona, ¿qué consecuencias tendría para su descendencia?
- Indica qué relación existe entre mutaciones y evolución.

9. Los seres humanos tenemos en nuestro interior alrededor de 1 kg de **microorganismos**. Es lo que se denomina *microbiota*, formada básicamente por bacterias, (hay descritas más de 1.200 cepas bacterianas distintas, pero también virus, hongos y levaduras).

a. **Copia** la siguiente tabla y completa las casillas indicando las características de cada grupo de microorganismos.

	Bacterias	Hongos	Algas	Protozoos
Tipo de organización celular				
Nº de células				
Tipo de nutrición				
Realiza fotosíntesis				

10. Dos millones de españoles padecen **reacciones alérgicas** alimentarias en nuestro país, a nivel europeo se estima que estas patologías afectan a más de 17 millones de ciudadanos, con especial incidencia en los niños (*Fuente: ABC*)

- Defina qué es la alergia.
- Indica qué consecuencias puede tener un choque anafiláctico

**ACLARACIONES PREVIAS:**

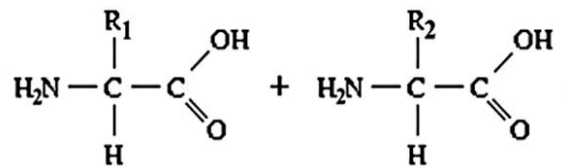
El alumno debe elegir **una** de las dos opciones, **A o B**, de las que presenta el ejercicio, y especificarla claramente al principio del examen. La opción consta de 10 preguntas que podrán contener dos o más cuestiones.

**Cada pregunta tiene una calificación máxima de 1 punto.** No se valorarán las respuestas que no correspondan a la opción elegida.

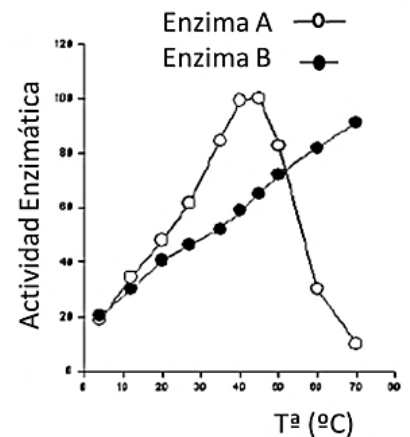
**OPCIÓN B**

1. Gracias a los grandes avances recientes de la genómica, se ha podido demostrar por encima de toda duda que nuestro **genoma** contiene 145 genes de origen microbiano. ¡Y son importantes! (*Fuente: El País*).
  - a. ¿Qué nucleótidos podemos encontrar en la molécula de ADN?
  - b. ¿Dónde podemos localizar ADN en una célula animal?
  - c. ¿Dónde podemos localizar ADN en una célula vegetal?
  - d. ¿Cuál es la principal función de este ácido nucleico?

2. En el esquema se muestra la primera parte de una reacción en la que dos monómeros (compuestos R1 y R2) se unen para formar un dímero con pérdida de una molécula de agua.
  - a. ¿Qué tipo de biomoléculas están representadas en la primera parte de la reacción?
  - b. Escriba la molécula resultante, respetando el orden (compuesto 1 – compuesto 2).
  - c. ¿Cómo se denomina el enlace que une ambos compuestos?
  - d. Indique la molécula de procedencia de los átomos de H y de O que forman la molécula de H<sub>2</sub>O que se libera en la reacción.



3. En la siguiente figura se muestra la evolución de la acción de dos **enzimas**, la enzima A cataliza la transformación del sustrato X en el producto Y. La enzima B cataliza la transformación del sustrato X en el producto Z.:
  - a. ¿Qué representa la gráfica?
  - b. ¿Cuál de las dos enzimas formará mayor cantidad de producto a 40° C?
  - c. ¿Qué le ocurre a la enzima A cuando la temperatura supera los 40° C?
  - d. Además de la temperatura, cita otro factor capaz de desencadenar ese mismo fenómeno que afectaría de igual modo a la enzima A.



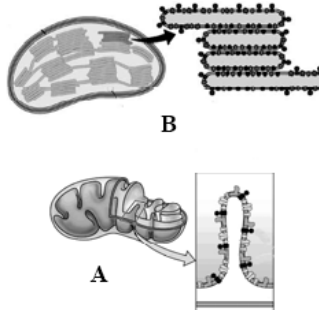
4. Identifica e indica el nombre de cada una de las etapas que esquematiza las figuras.
  - a. ¿Qué tipo de proceso biológico de división representa el conjunto de las figuras?
  - b. ¿Cómo se llaman las estructuras señaladas en la figura 1 como A y B?
  - c. De acuerdo al proceso, identifica cada una de las figuras
  - d. Ordena correctamente las figuras de acuerdo con el tipo de proceso de división.



5. Los **Lisosomas** son importantes orgánulos celulares.
- ¿Dónde se originan de los lisosomas?
  - ¿Cuál es la función del lisosoma?
  - Los lisosomas son ricos en cierto tipo de enzimas. ¿De qué enzimas se trata?
  - ¿Cuál es la diferencia entre lisosoma primario y secundario?

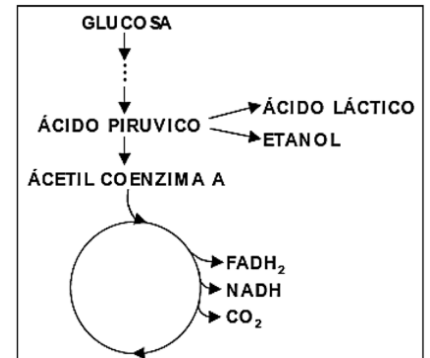
6. En un tipo celular podemos encontrar los **dos orgánulos celulares** de la figura. **Copia y completa** las casillas de la tabla para los orgánulos A y B.

- ¿De qué tipo celular se trata?
- Identifica los organulos señalados como A y B
- Haz una tabla donde debes seleccionar correctamente de la información adjunta lo correspondiente a cada orgánulo.



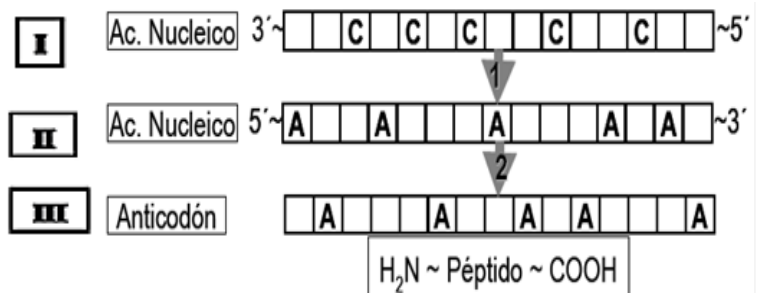
Seleccionar	Orgánulo A	Orgánulo B
Fotosíntesis / Respiración		
Crestas / Tilacoides		
Matriz / Estroma		
Degradación de azúcar / Síntesis de azúcar		
Producción de CO <sub>2</sub> / Producción de O <sub>2</sub>		
Ciclo de Calvin / Ciclo del ácido cítrico o Krebs		
β-oxidación de ác. grasos / Presencia de fotosistemas		

7. Conocemos como **metabolismo** al conjunto de las reacciones químicas que ocurren en las células. En la imagen adjunta se muestra sólo una pequeña parte de estas reacciones.
- ¿Cómo se denomina la **vía metabólica** que comprende el conjunto de reacciones que transforman glucosa en ácido pirúvico?
  - ¿Esta ruta metabólica, glucosa → ac. pirúvico, se puede producir en una célula vegetal?
  - ¿Cómo se denominan las vías metabólicas que comprenden las reacciones que transforman la glucosa en etanol o en ácido láctico?
  - Indica en qué lugar de la célula se producen las vías metabólicas citadas en los apartados anteriores, a y c.



8. La figura siguiente esquematiza uno de los **procesos** más importantes de los seres vivos.

- Copia el esquema y completa las casillas en blanco con la secuencia de bases de cada una de las macromoléculas.
- Nombra el tipo de ácido nucleico que corresponde a los números representados como I, II y III.
- ¿Cómo se denominan los pasos señalados por las flechas 1 y 2?
- ¿Cuántos aminoácidos contendrá el péptido?



9. Un estudio publicado este año asegura que los **virus** pueden tener sistemas inmunes, lo que los hace vulnerables al ataque de otros virus. Este sería el caso de un tipo de bacteriófago (fago), un depredador viral de la bacteria del cólera.

- ¿De qué tipo de moléculas están constituidos los virus?
- ¿Para qué necesitan infectar a las bacterias?
- En ocasiones la infección no mata a la bacteria, ¿Cómo se llama es tipo de ciclo vírico?

10. Una nueva terapia contra la esclerosis múltiple, y otras patologías **autoinmunes** en humanos, podría aprobarse pronto. "Los actuales tratamientos contra la esclerosis múltiple suprimen el sistema inmune y pueden causar por tanto efectos secundarios", afirma el principal autor del estudio, Michael Lenardo, del Laboratorio de Inmunología del NIAID. "Este tratamiento, llamado inmunoterapia mediante el **antígeno** específico, se centra específicamente en las **células T** del **sistema inmune** que causan la enfermedad. Se supone que no producirá efectos secundarios".

- Define los términos subrayados en el texto.