

PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD
FASE GENERAL: MATERIAS DE MODALIDAD

CURSO 2009 -2010

CONVOCATORIA:

MATERIA:

BIOLOGIA

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. El azúcar blanco denominado: *el veneno más dulce*. Para digerir, purificar y eliminar el **azúcar** se requieren de **vitaminas** y minerales. Al final, un exceso de azúcar afectará a cada órgano del cuerpo humano que presentará una funcionalidad disminuida con serias consecuencias para el organismo.

- a.- Indica qué moléculas se obtienen de la hidrólisis de la sacarosa.
 b.- **Copia** y completa la tabla adjunta.
 c.- Cita dos vitaminas liposolubles.

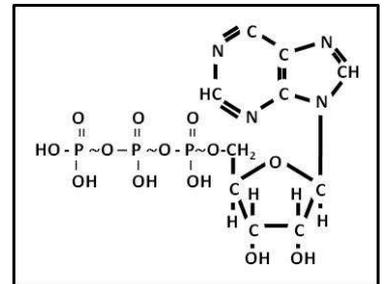
Molécula	Estructura (lineal o ramificada)	Función	Localización (célula animal o vegetal)
Almidón			
Glucógeno			
Celulosa			

2. EUU autoriza el primer medicamento obtenido de la leche de cabras transgénicas. Estos organismos han sido manipulados para que produzcan una **proteína**.

- a.- ¿Cómo se denominan las subunidades que constituyen una proteína?
 b.- Las proteínas se pueden clasificar en holoproteínas y heteroproteínas. ¿Cuáles son los constituyentes de cada tipo?
 c.- ¿De qué nivel estructural depende la función biológica de una proteína?
 d.- Indica cuál de las siguientes funciones puede ser desempeñada por proteínas: constituyente de las membranas biológicas, almacenamiento de información genética, catálisis de reacciones metabólicas, inmunidad, transporte de ciertas sustancias.

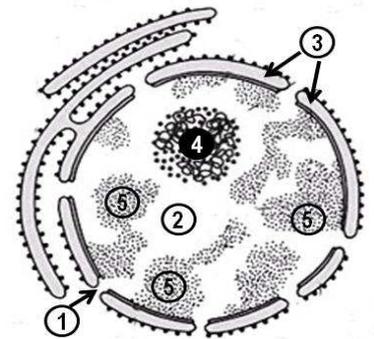
3. Las siglas **ATP, NAD, ADN** corresponden a moléculas con gran importancia para el funcionamiento celular.

- a.- La figura adjunta corresponde a la molécula ATP. Si la molécula perdiese los tres grupos fosfatos como consecuencia de sucesivas reacciones de hidrólisis, ¿cómo se denomina la molécula resultante?
 b.- ¿Cuál es el papel del ATP?
 c.- ¿Y el papel del NAD?
 d.- ¿Cuál es la principal función del ADN?



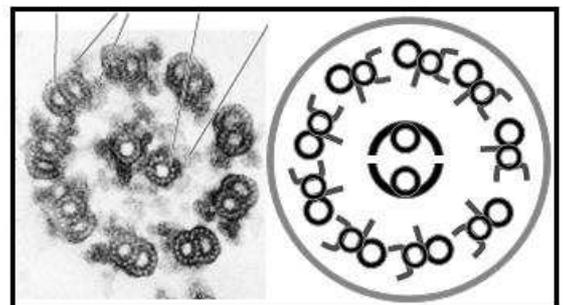
4. El **núcleo** es un orgánulo exclusivo de cierto tipo de células.

- a.- ¿Cómo se llaman las células que contienen núcleo?
 b.- Identifica los componentes enumerados del 1 al 5 en el dibujo de este orgánulo.
 c.- ¿Cuál es la principal función del nº 4 y del nº 5?
 d.- ¿Cuál es la composición química del nº 4 y nº 5?



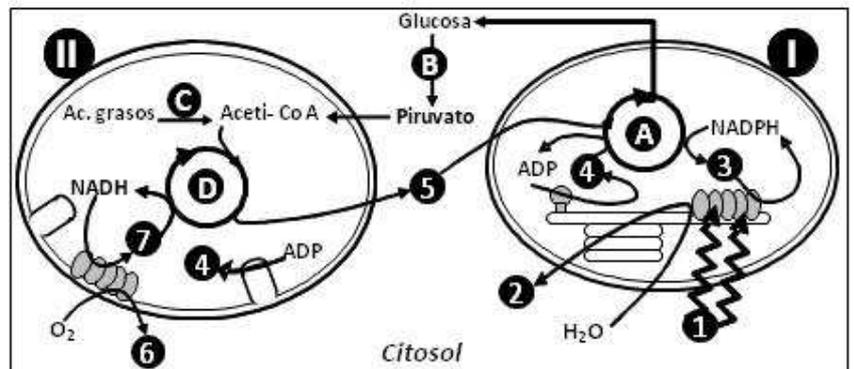
5. La microfotografía y dibujo corresponden a un corte transversal de la **prolongación** de un tipo de célula.

- a.- ¿De qué estructura se trata?
 b.- ¿Cuál es su naturaleza química?
 c.- ¿En qué función biológica está implicada?
 d.- ¿Qué tres tipos de elementos pueden formar parte del citoesqueleto?



6. El esquema representa una serie de **reacciones químicas (metabolismo)** que tienen lugar en el interior de una célula.

- Identifica los orgánulos I y II.
- Haz corresponder los números con los siguientes elementos: H_2O , O_2 , CO_2 , NAD^+ , $NADP^+$, ATP, Fotones.
- Identifica (A, B, C y D) las vías metabólicas: β -oxidación, Glucólisis, Ciclo de Calvin, Ciclo de Krebs.
- Indica qué vías son catabólicas.



7. La Comisión Europea (CE) aprobó, el pasado mes de marzo, cinco nuevos cultivos **transgénicos**. Entre ellos, el cultivo de la papa *Amflora* que se utilizará para la industria papelera y se podrá emplear para la fabricación de pienso animal.

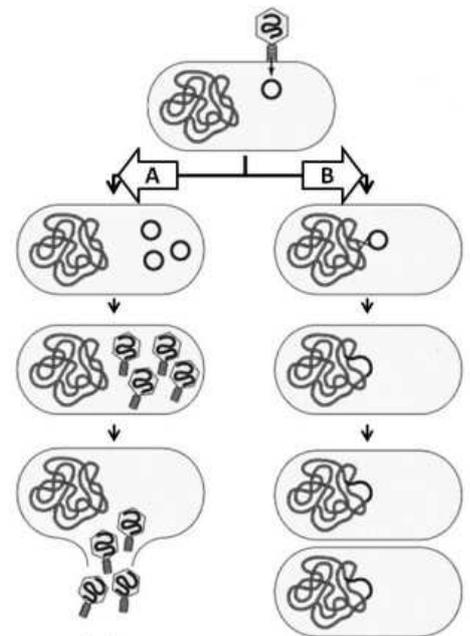
- ¿Qué es un organismo transgénico?
- ¿Qué es la clonación?
- ¿Qué entiendes por ingeniería genética?

8. Un hombre del grupo sanguíneo B es sometido a juicio por una mujer del grupo sanguíneo A que tiene un hijo de grupo sanguíneo O.

- Si este hombre fuese el padre, ¿Cuáles serían los genotipos de los dos progenitores del niño?
- ¿Qué genotipo tendría que tener para no ser el padre del niño?
- Si el hombre tuviese el grupo AB, ¿puede ser padre de un niño con grupo sanguíneo O?

9. La viruela fue erradicada de la Tierra en 1980 y la manipulación del **virus** está estrictamente controlada y limitada en el mundo. Su estructura ha sido descrita por científicos españoles; su conocimiento es importante para entender el proceso de replicación vírica.

- Indica los ácidos nucleicos víricos.
- La imagen adjunta muestra dos estrategias (A y B) de acción de los virus. ¿Cómo se denomina cada una?
- ¿Por qué los virus necesitan invadir una célula?



10. *¡Alarga la vida, dona tus órganos!*. Nuestra sociedad es un ejemplo de solidaridad y prueba de ello es que España es el país del mundo con mayor tasa de donación. Sin embargo, cada día hay más personas que necesitan ser trasplantadas para seguir viviendo y, alrededor del 10% fallecen a la espera de recibir un órgano. Por ello, es necesario que tomemos conciencia de que por muchos avances técnicos que haya, si no hay donaciones no es posible realizar **los trasplantes**. (Fuente: Servicio Canario de Salud).

- ¿Por qué no se puede trasplantar un órgano humano a cualquier persona si tanto el donante como el receptor pertenecen a la misma especie?
- ¿Por qué en un trasplante entre gemelos univitelinos no se produce rechazo?

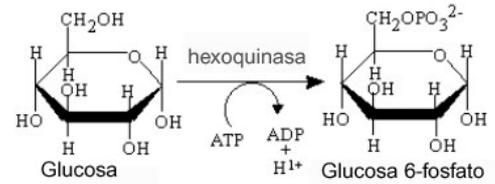
PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD
FASE GENERAL: MATERIAS DE MODALIDAD
CURSO 2009 -2010 CONVOCATORIA:
MATERIA: BIOLOGIA

ACLARACIONES PREVIAS:

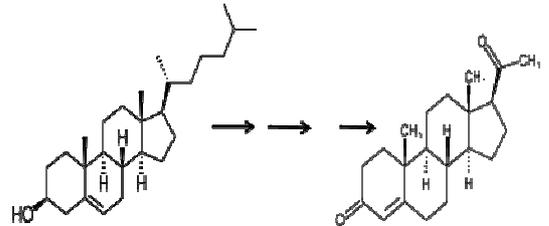
El alumno debe elegir **una** de las dos opciones, **A o B**, de las que presenta el ejercicio, y especificarla claramente al principio del examen. La opción consta de 10 preguntas que podrán contener dos o más cuestiones. Cada pregunta tiene una calificación máxima de 1 punto. No se valorarán las respuestas que no correspondan a la opción elegida.

OPCION B

- En las células de todos los seres vivos, **las reacciones catalizadas** se agrupan en rutas metabólicas. En el esquema adjunto se representa una de estas reacciones catalizada por la hexoquinasa.
 - ¿Qué tipo de reacción enzimática se representa en la figura?
 - Indique dos factores físico-químicos que afectan a la velocidad de una reacción enzimática.
 - ¿Qué ocurre si se aumenta la concentración de ATP y Glucosa en la reacción?
 - Indique la diferencia entre cofactor y coenzima.



- Alternativamente a su carácter saponificable, los **lípidos** se clasifican por el criterio de naturaleza química o función biológica que cumplen en los tejidos y en los procesos metabólicos celulares.
 - ¿Que significa el término **anfipático**?
 - ¿Cuál es el papel principal de las grasas?
 - La figura muestra la reacción de obtención de la progesterona a partir del colesterol. ¿Qué otra función desempeña el colesterol en la célula?
 - Nombre un ejemplo de una vitamina con estructura lipídica.

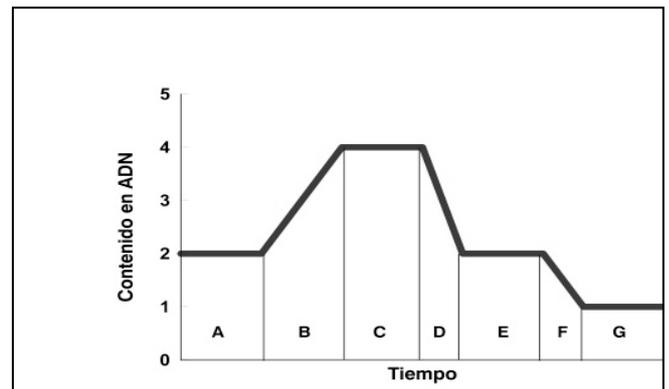


- La **ósmosis** es un fenómeno presente en multitud de procesos celulares, desde la absorción de sales y nutrientes hasta la captación de agua. Las células han aprendido a usar los procesos osmóticos para múltiples intereses.
 - ¿Qué hay que interponer entre dos soluciones de diferente concentración salina para que se establezca un fenómeno de ósmosis?
 - ¿Qué tipo de transporte utiliza la célula para pasar, a través de sus membranas, moléculas cargadas como los iones?
 - ¿Qué molécula se requiere para conseguir llevar a cabo el transporte en contra de gradiente?
 - Cite otra molécula, aparte del agua, que pueda desplazarse libremente a través de las membranas celulares.

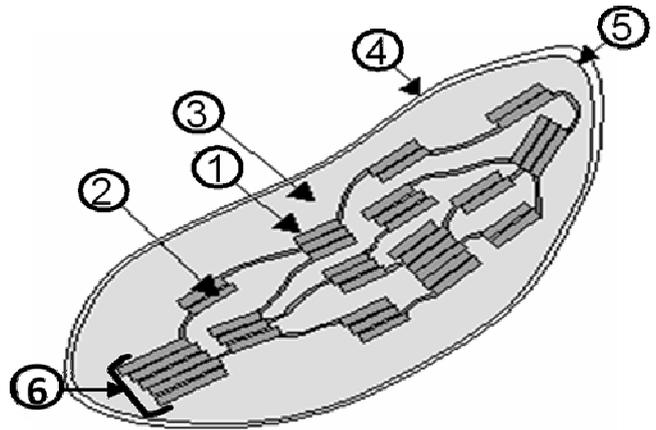
- Los **sistemas de membranas internos** de la célula se organizan en estructuras organulares con importantes funciones biológicas.
 - Copie y complete la tabla marcando con una **X** la correspondencia entre elementos y estructuras.
 - Indique la función principal del Retículo endoplasmático rugoso, Reticulo endoplasmático liso y Aparato de Golgi.

Elementos	RER	REL	GOLGI
Ribosomas			
Dictiosomas			
Vesículas de secreción			
Contiene lípidos			
Cisternas o sáculos			

- La conformación del ADN fue el principal descubrimiento del trabajo pionero de *Watson* en 1953 que permitió entender la dinámica de la **división celular**. En el esquema adjunto se representa la variación en el contenido en ADN a lo largo de las diferentes fases de un tipo de división celular.
 - Indique qué tipo de división celular está representada en el esquema.
 - Si se produce un sobrecruzamiento, ¿en cuál de las fases ocurrirá?
 - Si al principio del proceso hay una célula, ¿cuántas células quedan al final del proceso en la fase **F**?
 - ¿Cuál es la finalidad de este tipo de división celular?

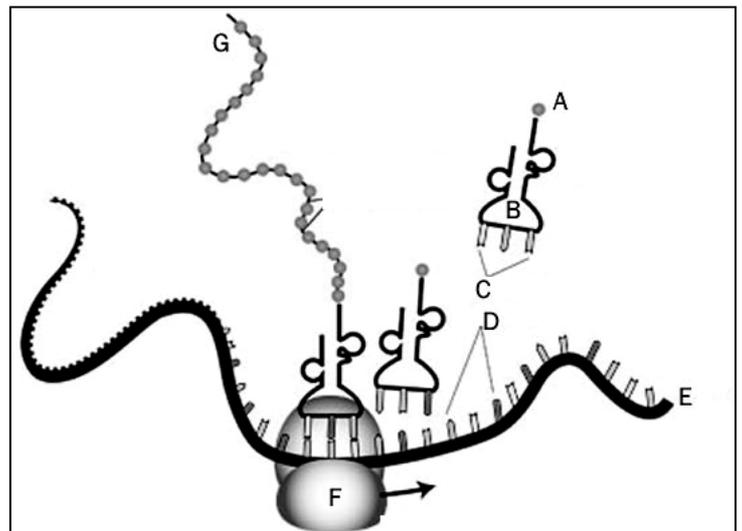


6. En los **cloroplastos** de las plantas verdes se llevan a cabo importantes procesos biológicos como el ciclo de Calvin que lleva el nombre del autor al describirlo en la década de 1950.
- Indique los componentes representados en la figura con números del 1 al 6.
 - Represente la ecuación general de la fotosíntesis a partir de 6CO_2 .
 - ¿Cuáles son los compuestos ricos en energía originados en la fase luminosa?
 - ¿Cómo se llama la enzima principal que fija el CO_2 ?



7. Las **membranas y paredes celulares** representan las barreras funcionales que permiten el metabolismo celular en condiciones óptimas, controlando la entrada y los flujos de moléculas entre el medio exterior y el citoplasma y entre los orgánulos.
- ¿Cómo pueden encontrarse las proteínas en relación a la membrana?
 - ¿Cómo se denomina a las proteínas y a los lípidos de la membrana plasmática que llevan unidos azúcares en su estructura?
 - ¿Qué tipo de transporte de moléculas pequeñas a través de la membrana plasmática requiere aporte de energía?
 - Indique un mecanismo que utilice la célula para incorporar partículas de gran tamaño desde el medio exterior al interior de la célula.

8. Los procesos patológicos humanos, que dependen de la **expresión de los genes**, a menudo muestran fallos celulares en el nivel que se representa en la imagen.
- A partir del esquema adjunto, indique los nombres de los componentes que aparecen señalados con letras de la A a la G.
 - ¿Cómo se denomina el proceso de expresión representado?
 - ¿Dónde se lleva a cabo este proceso en la célula?



9. Los **microorganismos**, representan una amenaza permanente para nosotros en la forma de patógenos, pero también una fuente inagotable de compuestos y elementos necesarios para la vida. Copie la tabla adjunta y marque con una **X** la posible presencia de la molécula o estructura indicada en la columna del organismo correspondiente.

Molécula estructura	Bacterias	Algas verdes	Levadura (hongo)	Retrovirus
ADN				
Pared celular				
Cloroplastos				
ARN				
Mitocondrias				

10. El **sistema inmunitario** de los animales representa un eficaz mecanismo de defensa del organismo.
- Indique los principales órganos linfoides en el hombre.
 - Desde el punto de vista inmune, ¿qué diferencias hay entre la vacunación y la administración de suero?
 - ¿Qué elemento es responsable de la respuesta inmune humoral?
 - Nombre un tipo celular que forme parte de la respuesta inmune celular.