

**Biología D**  
**Programa Académico de Bachillerato**  
**Campus Juan Gómez Millas**  
**Universidad de Chile**

**Prof.: Carlos Morgan S.**

**JUSTIFICAR LAS FALSAS, TAMBIÉN LAS VERDADERAS SI EXISTEN DUDAS.**

**1. Decida si los siguientes enunciados son verdaderos (V) o falsos (F):**

- F              Muchos de los elementos de la tabla periódica forman parte de los seres vivos
- F              Los tres dominios de la vida son Archea Eubacteria y Protozoa
- F              Los primeros organismos aeróbicos aparecieron en la Tierra mil millones de años antes que los primeros autótrofos fotosintéticos
- F              Los organismos multicelulares datan de los últimos mil millones de años
- F              Las plantas son un ejemplo de quimiolitotrofos
- V              Los mamíferos somos un ejemplo de quimio-órganotrofos
- F              El hombre es un autótrofo
- V              Una bacteria mide alrededor de una milésima de milímetro de ancho
- F              Su contenido en vacuolas, cloroplastos y mitocondrias difieren a una célula animal de una vegetal
- F              Una célula vegetal difiere de una célula animal por su contenido de endomembranas
- V              La hipótesis endosimbionte explica la presencia de organelos de doble membrana en una célula eucarionte
- F              La hipótesis endosimbionte explica la presencia del sistema de endomembranas de una célula eucarionte
- V              Una célula eucarionte puede ser cinco a cien veces más grande que una célula procarionte
- F              La mitosis ocurre tanto en células procariontes como eucariontes
- F              El citoesqueleto de una bacteria contiene actina y tubulina pero no filamentos intermedios
- F              Las cianobacterias realizan fotosíntesis gracias a sus cloroplastos
- F              La respiración celular de los eucariontes opera en la membrana mitocondrial externa
- V              Un polisacárido es un polímero de glucósidos
- V              Celulosa y almidón son polímeros de glucosa
- V              Las proteínas ocupan el mayor volumen celular después del agua

- V   La molécula de agua es considerada un dipolo eléctrico
- F   La estructura del agua se estabiliza por puentes de hidrógeno
- F   La rigidez del hielo está dada por los enlaces covalentes de la molécula de agua
- V   Alcoholes y aminas son dadores de puentes de hidrógeno
- V   Un carbonilo puede ser un aceptor de puentes de hidrógeno
- F   El agua tiene una baja capacidad de disolver iones
- F   El agua tiene una alta capacidad de disolver gases como el nitrógeno (N<sub>2</sub>) y el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>)
- F   Los ácidos grasos interactúan con el agua a través de interacciones de Van der Waals
- V   Los ácidos grasos interactúan entre ellos a través de interacciones hidrofóbicas
- V   Un enlace iónico es más fuerte que un puente de hidrógeno
- F   Un puente de hidrógeno es más fuerte que un enlace covalente
- V   En un medio hipertónico, una célula puede perder agua y encogerse
- F   En un medio isotónico un célula puede aumentar su volumen celular hasta reventarse
- V   L-Gliceraldehído y D-Gliceraldehído son isómeros
- V   L-Gliceraldehído y D-Gliceraldehído son enantiómeros
- V   L-Gliceraldehído y D-Gliceraldehído moléculas quirales
- V   alfa-D-Glucopiranososa es una forma cíclica de la D-Glucosa
- V   alfa- y beta-D-Glucopiranososa son interconvertibles en solución mediante mutarrotación
- F   alfa- y beta-D-Glucopiranososa son interconvertibles cuando forman polisacáridos mediante mutarrotación
- V   Maltosa es un disacárido de glucosa
- V   Lactosa es un disacárido de glucosa y galactosa
- V   Sacarosa es un disacáridos de glucosa y fructosa
- V   El almidón está constituido de dos homopolisacáridos, la amilosa y la amilopectina
- V   La amilosa es un homopolisacárido lineal y la amilopectina es uno ramificado
- F   La celulosa es un homopolisacarido ramificado
- F   La celulosa no es digerible por el humano porque no está hecha de glucosa
- V   El glicógeno y la amilopectina difieren en su largo y en el número de ramificaciones
- F   El glicógeno y el almidón son fuente de reserva energética en plantas y animales, respectivamente
- V   Pentosas como la ribosa pueden ser sintetizadas a partir de la glucosa de la dieta
- V   Un proteína es generalmente un polímero de L-alfa-aminoácidos
- V   La D-ribosa forma parte de la estructura del ARN
- V   La L-desoxirribosa forma parte de la estructura del ADN

- F La glicina es una molécula quiral
- F Alanina es el aminoácido más pequeño
- F La metionina es un aminoácido que puede formar puentes disulfuro
- V Los aminoácidos difieren entre ellos por su grupo R
- V Valina, Leucina, e Isoleucina poseen cadenas alifáticas
- V Serina y Treonina son aminoácidos polares
- V Fenilalanina, tirosina y triptofano son aminoácidos hidrofóbicos
- V Un péptido es la asociación de dos o más aminoácidos mediante la formación de enlaces peptídicos
- V El enlace peptídico es plano
- V El enlace peptídico tiene carácter parcial de doble enlace
- F Algunos de los 20 aminoácidos naturales no pueden formar enlaces peptídicos
- V Una cadena polipeptídica crece desde su extremo N al C
- V El conjunto de valores de los ángulos Phi y Psi describen la estructura tridimensional de una proteína
- V El alfa hélice y la hoja beta son ejemplos de estructuras secundarias
- V 3.6 residuos de aminoácidos dan una vuelta completa en un alfa hélice típica
- F Al interior de un alfa hélice cabe una molécula de agua
- F Un alfa hélice puede ser antiparalela
- V Un conjunto de estructuras secundarias puede rendir una estructura terciaria
- V La estructura terciaria es la estructura tridimensional de una cadena polipeptídica
- V La estructura cuaternaria es la estructura tridimensional de un ensamblaje de polipéptidos que configuran la identidad de una proteína
- F La mioglobina tiene estructura cuaternaria
- V Las estructuras super secundarias son arreglos regulares y conservados de estructuras secundarias
- V El estado nativo de una proteína es su estado de menor energía
- V El ADN tiene una estructura de doble hélice
- F Adenina y Citosina son purinas
- F Uracilo reemplaza a Timina en el DNA
- F Un nucleótido es un nucleósido trifosfato
- V El ARN contiene ribosas y el ADN contiene desoxirribosas
- V Los ácidos nucleicos se sintetizan desde su extremo 5' hacia su extremo 3'
- F En una doble hélice, la interacción del par AT es más fuerte que la de un par CG
- F En una doble hélice, el contenido de purinas es mayor que el contenido de pirimidinas
- V La estructura de la doble hélice es estabilizada por puentes de hidrógeno entre sus bases nucleotídicas

- F   Una doble hélice de ADN tiene dos surcos mayores
- F   Una vuelta completa de la doble hélice mide 20 Angstroms
- F   El ancho de una doble hélice es 36 Angstroms
- F   La replicación del ADN es conservativa
- F   En la estructura 3D de una molécula de ARN, el apareamiento de bases es total
- V   La secuencia de bases nucleotídicas en un gen determina la estructura primaria de una proteína
- V   La estructura primaria de una proteína contiene la información requerida para obtener su estructura 3D
- F   La transcriptasa reversa es una enzima característica de animales y plantas
- F   La transcripción es la replicación del ARN
- V   Traducción es síntesis de proteínas
- F   El tamaño de un genoma va en directa relación con el tamaño de un ser vivo
- 
- V   Un ácido graso es una molécula anfipática
- V   Un doble enlace en una cadena alifática se llama insaturación
- V   Un ácido graso saturado tiene un punto de fusión más alto que el de uno insaturado del mismo largo de cadena
- V   Los ácidos grasos insaturados son líquidos a temperatura ambiente
- V   La gota lipídica de un adipocito contiene triglicéridos
- V   Los triglicéridos son moléculas apolares
- V   Los lípidos de membranas son anfipáticos
- F   Triglicéridos, glicerofosfolípidos y esfingolípidos son lípidos de membranas
- V   Los antígenos de los grupos sanguíneos son glico-esfingolípidos
- V   El colesterol es un esteroide anfipático
- F   Las hormonas esteroidales son precursoras del colesterol
- F   Las vitaminas E y K son productos del colesterol
- 
- V   Una molécula anfipática puede formar micelas, bicapas y liposomas
- V   En una bicapa de fosfolípidos las insaturaciones aumentan la fluidez de la bicapa
- V   Una bicapa lipídica mide alrededor de 5 nm de espesor
- V   Una membrana plasmática puede contener proteínas intrínsecas y extrínsecas
- F   Los oligosacáridos de una glicoproteína de membrana se proyectan hacia el citosol
- V   Distintas membranas plasmáticas difieren en su composición de proteínas y lípidos
- V   Las distintas membranas de una célula eucarionte difieren en su composición lipídica

- V  Las distintas membranas de una célula eucarionte difieren en su contenido de proteínas específicas
- V  Los fosfolípidos de membrana se pueden mover en las 3 dimensiones
- V  El flip-flop es generalmente catalizado por una flipasa
- V  El colesterol puede hacer más rígida a una membrana
- V  El colesterol puede hacer más fluída a una membrana
- V  Las uniones estrechas (tight junctions) limitan la difusión lateral de proteínas en células polarizadas
- F  A mayor temperatura de cultivo, aumenta la composición de ácidos grasos insaturados en la membrana plasmática
- F  Fosfatidilcolina y fosfatidiletanolamina están enriquecidas en la cara citosólica de la membrana plasmática
- F  Los dominios de transmembrana de las proteínas integrales presentan valores de hidropatía negativos
- F  La difusión simple de un soluto ocurre en contra de su gradiente de concentración
- F  Los gases oxígeno y dióxido de carbono atraviesan las membranas biológicas por transporte pasivo
- F  El transporte activo ocurre con gasto energético a favor de un gradiente de concentración
- V  El transporte pasivo (difusión facilitada) presenta una velocidad máxima de transporte
- F  La difusión simple puede saturarse a dilución infinita
- F  En el equilibrio electroquímico la carga neta de un compartimento puede ser distinta de cero
- V  El potencial de membrana puede alterar la velocidad del transporte de iones a través de ella
- F  El principal ion intracelular es el sodio
- F  El principal ion extracelular es el potasio
- F  Antiporte y Simporte son ejemplos de uniporte
- V  La bomba sodio-ATPasa mantiene el potencial de membrana
- V  Un simporte de sodio y glucosa permite la entrada de glucosa al lumen intestinal
- V  El sodio arrastra glucosa al epitelio intestinal mediante transporte activo secundario
- V  Glut-2 es un transportador pasivo
- V  El catabolismo libera energía química y productos pequeños
- V  El anabolismo absorbe energía química y produce macromoléculas
- F  Un valor positivo de energía libre representa un proceso exotérmico
- V  Una reacción no espontánea puede proceder acoplada a una reacción exergónica si la energía libre resultante es menor que cero
- V  El metabolismo es una red de reacciones químicas altamente organizada y regulada

- V   Las enzimas catalizan reacciones químicas disminuyendo la energía de activación de una reacción
- V   Las enzimas aumentan la velocidad de una reacción específica
- V   La actividad enzimática puede ser regulada alostéricamente
- F   Una enzima puede alterar el cambio de energía libre entre productos y sustratos
- F   Una reacción no catalizada procede con mayor rapidez que una catalizada
- F   En la ecuación de Michaelis-Menten, el  $K_m$  es la concentración de sustrato requerido para alcanzar la velocidad máxima
- F   La velocidad máxima de una reacción varía con la concentración de sustrato
- V   Los enlaces fosfodiésteres del ATP son ricos en energía
- F   El ciclo de Krebs ocurre en el espacio intermembrana de la mitocondria
- V   El oxígeno es el último aceptor de electrones en la mitocondria
- V   Agua,  $CO_2$  y ATP son productos de la respiración celular
- V   NADH es un dador de electrones de alta energía en la mitocondria
- V   La fuerza protón-motora se debe al potencial eléctrico de la membrana mitocondrial interna y a su gradiente de pH
- F   El espacio intermembranas de la mitocondria es más alcalino que la matriz mitocondrial
- V   El ciclo de carbono sobre la Tierra es alimentado por la energía radiante del sol
- F   El núcleo ocupa el mayor volumen de una célula vegetal
- V   las granas son pilas de tilacoides cargadas de clorofila
- V   El agua es el dador de electrones en la fotosíntesis
- V   El ciclo de Calvin opera en la matriz de los cloroplastos
- V   En la fase luminosa de la fotosíntesis, el cloroplasto fija carbono atmosférico
- V   NADP<sup>+</sup> es el último aceptor de electrones en el cloroplasto