



**MINISTÉRIO DE EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LA INTEGRACIÓN LATINOAMERICANA  
INSTITUTO LATINOAMERICANO DE CIENCIAS DE LA VIDA Y LA NATURALEZA  
CENTRO INTERDISCIPLINARIO DE CIENCIAS DE LA VIDA  
PROGRAMA DE POSGRADO EN BIOCENCIAS  
MAESTRÍA ACADÉMICA Y PRESENCIAL  
PROCESO ORDINARIO DE SELECCIÓN DE ESTUDIANTES REGULARES 2023.2  
PRUEBA DE CONOCIMIENTOS EN BIOCENCIAS**

*Esta prueba tiene carácter eliminatorio y clasificatorio, constituyendo la segunda etapa del proceso de selección de candidatos a estudiantes regulares, del curso de maestría del PPG-BC (Programa de Posgrado en Biociencias), de la UNILA (Universidade Federal da Integração Latino-Americana), en el segundo semestre de 2023, regulado por Aviso Público PPG-BC nº. 2023/06, sus rectificaciones y resultados.*

*Esta prueba abordará temas en el campo del conocimiento en Biociencias, áreas de concentración y/o líneas de investigación del PPG-BC, y podrá requerir que los candidatos dominen los siguientes temas:*

- *morfología (replicación, transcripción y traducción del ADN; transporte de membrana; matriz extracelular);*
- *fisiología (fisiología cardiovascular, fisiología de la respiración y fisiología de la digestión);*
- *bioquímica (carbohidratos y glicobiología; metabolismo; genómica estructural y funcional); y/o*
- *farmacología (farmacocinética, farmacodinámica y/o toxicología de fármacos).*

*Esta prueba constará de 08 (ocho) preguntas, de las cuales el candidato **elegirá 04 (cuatro) preguntas para responder**, con un valor máximo de 25 (veinticinco) puntos por pregunta y hasta 100 (cien) puntos para la prueba, con un peso de 03 (tres).*

*Para ser aprobado en esta etapa de selección, es necesario obtener un puntaje igual o superior a 50 (cincuenta) puntos.*

*Los candidatos que respondan más de 04 (cuatro) preguntas tendrán sólo las primeras 04 (cuatro) preguntas contestadas corregidas y consideradas en el puntaje, teniendo en cuenta la numeración creciente de las preguntas, siendo descartadas las demás.*

*Solo se aceptarán respuestas de ensayo y/o discursivas a las preguntas, en portugués y español, escrito a pluma/bolígrafo en las hojas de respuestas adjuntas a esta prueba, bajo pena de desestimación de las respuestas.*

*Se recomienda a los candidatos que respondan, al menos, 01 (una) página por pregunta elegida.*

*Esta prueba evaluará a los candidatos a través de:*

- *la capacidad de presentar ideas clara y directamente;*
- *el dominio, alcance y profundidad de los conceptos relacionados con los temas de las preguntas;*
- *coherencia en la organización de respuestas y argumentos.*

*Le recordamos que está prohibido consultar o utilizar cualquier artículo, libro, diccionario, documento, equipo o instrumento, impreso, electrónico y/o audiovisual durante esta prueba.*

*La aplicación de esta prueba comenzará a las 14:00 horas y finalizará a las 17:30 horas del 4 de julio de 2023, hora local límite para que los candidatos entreguen las hojas de respuestas identificadas al PPG-BC.*

*Foz do Iguaçu, Estado de Paraná, 04 de julio de 2023.*

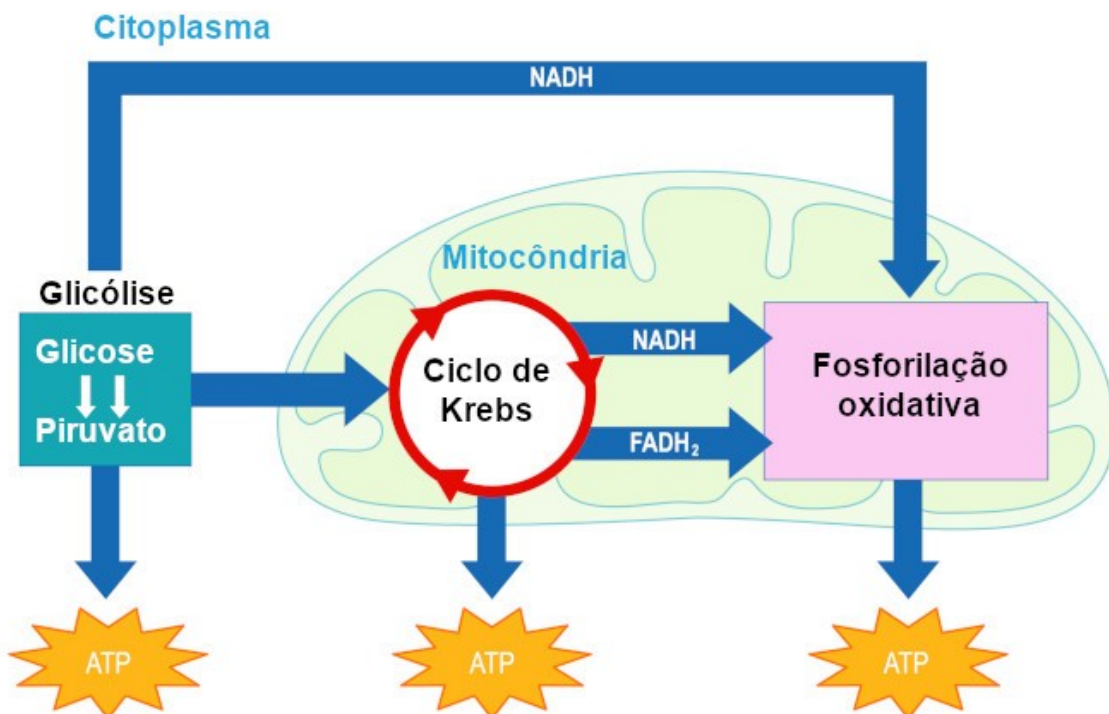


**MINISTÉRIO DE EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LA INTEGRAÇÃO LATINOAMERICANA  
INSTITUTO LATINOAMERICANO DE CIÊNCIAS DE LA VIDA Y LA NATURALEZA  
CENTRO INTERDISCIPLINARIO DE CIÊNCIAS DE LA VIDA  
PROGRAMA DE POSGRADO EN BIOCÊNCIAS  
MAESTRIA ACADÉMICA Y PRESENCIAL  
PROCESO ORDINARIO DE SELECCIÓN DE ESTUDIANTES REGULARES 2023.2  
PRUEBA DE CONOCIMIENTOS EN BIOCÊNCIAS**

**BIOQUÍMICA**

**Pregunta 01.** El metabolismo es el conjunto de transformaciones que sufren las sustancias químicas en el interior de los organismos vivos. Estas reacciones son responsables de los procesos de síntesis y degradación de los nutrientes en la célula y constituyen la base de la vida, permitiendo el crecimiento y reproducción de las células, manteniendo sus estructuras y adaptando las respuestas a su entorno. Al respecto responde:

- el metabolismo normalmente se divide en dos grupos, ¿cuáles? Explique la diferencia entre estas reacciones.
- ¿Cuáles son las principales vías metabólicas para la oxidación de carbohidratos? Resalta la diferencia entre las formas.
- explique la figura siguiente, explicando qué representa cada paso, sus sustratos y sus productos:



**Pregunta 02.** La genómica o genómica es una rama de la genética que estudia el genoma completo de un organismo. Esta ciencia se puede dedicar a determinar la secuencia completa de ADN de los organismos o simplemente a cartografiar una escala genética más pequeña. La genómica estructural y la genómica funcional son dos términos comúnmente utilizados en Biociencias. ¿Cuál es la diferencia entre los términos? Citar y explicar una aplicación, o uso clínico, o desarrollo biotecnológico de la genómica estructural y otra de la genómica funcional en el área de las Biociencias.



**MINISTÉRIO DE EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DE LA INTEGRAÇÃO LATINOAMERICANA**  
**INSTITUTO LATINOAMERICANO DE CIÊNCIAS DE LA VIDA Y LA NATURALEZA**  
**CENTRO INTERDISCIPLINARIO DE CIENCIAS DE LA VIDA**  
**PROGRAMA DE POSGRADO EN BIOCENCIAS**  
**MAESTRÍA ACADÉMICA Y PRESENCIAL**  
**PROCESO ORDINARIO DE SELECCIÓN DE ESTUDIANTES REGULARES 2023.2**  
**PRUEBA DE CONOCIMIENTOS EN BIOCENCIAS**

## **FARMACOLOGÍA**

**Pregunta 03.** Considere las drogas A, B, C y D. Una droga es un agonista completo, una droga es un agonista parcial, una droga es un antagonista y una droga es un agonista alostérico positivo. Todos tienen el mismo canal iónico que su principal canal iónico.

a) defina qué es un agonista completo, un agonista parcial, un antagonista y un antagonista alostérico positivo.

b) considerar la actividad eléctrica (diferencia de potencial) de la membrana celular de una célula que solo tendría la expresión de este canal iónico (objetivo de estos fármacos) en la siguiente tabla:

<b>Situación</b>	<b>Voltaje (mV)</b>	<b>Función de cada fármaco</b>
sin drogas (descanso)	-20	-----
con la droga A	-20	
con la droga B	-20	
con la droga C	-100	
con la droga D	-60	
con la droga A + D	-90	-----

En la tercera columna, complete la función (agonista total, agonista parcial, antagonista o agonista alostérico positivo) para cada fármaco.

**Pregunta 04.** Uno de los principales problemas de la farmacoterapia clínica es la aparición de interacciones medicamentosas. Las interacciones medicamentosas son reacciones químicas/bioquímicas que ocurren directa o indirectamente entre fármacos que reducen o aumentan la actividad de determinados fármacos, impidiendo la previsibilidad de sus efectos y exponiendo así al paciente al riesgo de intoxicación, reacciones adversas y pérdida de eficacia en sus tratamientos. Sobre las interacciones medicamentosas, comentar:

a) considerando los dos tipos principales de interacciones farmacológicas, la farmacodinámica y la farmacocinética, definir estos dos conceptos y citar ejemplos.

Acerca del citocromo P450:

b) definirlo.

c) menciona tu función principal y cómo la desempeñas.

d) citar dos ejemplos de interacción medicamentosa entre dos fármacos imaginarios A y B que tienen como actor principal al citocromo P450 – citando un caso de interacción por inhibición enzimática y otro caso de interacción por estimulación enzimática.



**MINISTÉRIO DE EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDAD FEDERAL DE LA INTEGRACIÓN LATINOAMERICANA  
INSTITUTO LATINOAMERICANO DE CIENCIAS DE LA VIDA Y LA NATURALEZA  
CENTRO INTERDISCIPLINARIO DE CIENCIAS DE LA VIDA  
PROGRAMA DE POSGRADO EN BIOCENCIAS  
MAESTRÍA ACADÉMICA Y PRESENCIAL  
PROCESO ORDINARIO DE SELECCIÓN DE ESTUDIANTES REGULARES 2023.2  
PRUEBA DE CONOCIMIENTOS EN BIOCENCIAS**

**FISIOLOGÍA**

**Pregunta 05.** *Para las civilizaciones antiguas, el corazón era más que una bomba: era el asiento de la mente. Cuando los antiguos egipcios momificaban a sus muertos, extraían la mayoría de las vísceras pero dejaban el corazón en su lugar para que los dioses pudieran pesarlo como indicador del mérito de la persona.*

*Una vez percibida la importancia de este órgano, describir los componentes celulares de este órgano que permiten la contracción y las características del tejido que permiten su funcionamiento organizado como bomba.*

**Pregunta 06.** *Un indicador clínico importante de la eficiencia del intercambio de gases en los pulmones es la concentración de oxígeno en la sangre arterial. La obtención de una muestra de sangre arterial es difícil para el médico y dolorosa para el paciente, ya que se debe encontrar una arteria accesible. Sin embargo, a lo largo de los años, los científicos han desarrollado instrumentos que miden de forma rápida y sin dolor los niveles de oxígeno en la sangre a través de la superficie de la piel del lóbulo de la oreja o del dedo. Uno de estos instrumentos, el oxímetro de pulso, se coloca en la punta del dedo y, en cuestión de segundos, genera una lectura digital de la saturación de hemoglobina arterial. El oxímetro funciona midiendo la absorción de luz de la hemoglobina tisular en dos longitudes de onda.*

*Describir:*

- a) la importancia de la hemoglobina para el transporte de gases;*
- b) la diferencia entre hemoglobina arterial y venosa; y*
- c) procesos de intercambio de gases en el pulmón y los tejidos que involucran a la hemoglobina.*



**MINISTÉRIO DE EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DE LA INTEGRACIÓN LATINOAMERICANA**  
**INSTITUTO LATINOAMERICANO DE CIENCIAS DE LA VIDA Y LA NATURALEZA**  
**CENTRO INTERDISCIPLINARIO DE CIENCIAS DE LA VIDA**  
**PROGRAMA DE POSGRADO EN BIOCENCIAS**  
**MAESTRÍA ACADÉMICA Y PRESENCIAL**  
**PROCESO ORDINARIO DE SELECCIÓN DE ESTUDIANTES REGULARES 2023.2**  
**PRUEBA DE CONOCIMIENTOS EN BIOCENCIAS**

## **MORFOLOGÍA**

**Pregunta 07.** La secuencia genómica completa de la levadura *Saccharomyces cerevisia* consta de unos 13.117.000 pares de bases de nucleótidos, incluida la pequeña contribución del ADN mitocondrial. Este total es responsable de la producción de aproximadamente 6.300 proteínas diferentes. Existe una relación entre el genoma y la producción de proteínas, a partir del núcleo, que hace posible esta expresión y posibilita la transferencia de esta información genética a las generaciones futuras.

Entre las siguientes alternativas, indique la secuencia correcta de estos eventos y explique cada uno de los 03 (tres) eventos de la alternativa seleccionada:

- a) anabolismo, catabolismo y metabolismo;
- b) mitosis, meiosis y metabolismo;
- c) transcripción, traducción y replicación;
- d) mutación, segregación y síntesis de proteínas; o
- e) traducción, duplicación de genes y mutación.

**Pregunta 08.** En los organismos multicelulares, el agua es esencialmente la única molécula que se mueve libremente entre las células y el líquido extracelular. Debido al libre movimiento del agua, los compartimentos intracelular y extracelular alcanzan un estado de equilibrio osmótico, en el que las concentraciones de líquido son iguales a ambos lados de la membrana celular. Aunque las concentraciones de fluido intracelular y extracelular son generalmente las mismas, algunos solutos están más concentrados en uno de los compartimentos, creando un desequilibrio.

Explicar la importancia de este desequilibrio y cómo las células lo aprovechan para sus funciones celulares.