



**MINISTERIO DE EDUCACIÓN
UNIVERSIDAD FEDERAL DE INTEGRACIÓN LATINOAMERICANA
INSTITUTO LATINOAMERICANO DE CIENCIAS DE LA VIDA Y DE LA NATURALEZA
PROGRAMA DE POSGRADO EN BIOCENCIAS
CURSO DE MÁSTER ACADÉMICO Y PRESENCIAL
PROCESO DE SELECCIÓN DE ESTUDIANTES REGULARES
CLASE 2025.1
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 Postgrado en Biociencias), de la UNILA (Universidad Federal para la Integración Latinoamericana), en 2025.1 (primer semestre de 2025), regulado por la Convocatoria PPG-BC n.º. 2024/18, sus correcciones y resultados.

Esta prueba versará sobre temas del área de conocimiento en Biociencias, en las áreas de concentración y/o líneas de investigación del PPG-BC, y podrá exigir a los candidatos el dominio de los siguientes temas:

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

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

*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).*

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

Sólo se aceptarán respuestas de ensayo y/o discursivas a las preguntas, en portugués y español, escritas en papel en las hojas de respuestas adjuntas a esta prueba, en caso contrario las respuestas serán descartadas.

Se recomienda a los candidatos responder - al menos - 01 (una) página por pregunta elegida.

Esta prueba evaluará a los candidatos a través de:

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

Durante la prueba, el candidato no podrá utilizar ni consultar personas, notas, apuntes, documentos, materiales, instrumentos, archivos – impresos o digitales – ni equipos electrónicos y/o audiovisuales de ninguna naturaleza, bajo pena de eliminación del presente proceso de selección.

La aplicación de esta prueba se iniciará a las 14h00 y finalizará a las 17h30, en el día 13 de diciembre de 2024, viernes, en el campus JU (Jardim Universitário), edificio Ginásio, sala G-101-2, fecha límite para la presentación de sus hojas de respuestas a PPG-BC, identificadas únicamente por el número de registro del candidato en este PSR.

Foz do Iguaçu, Estado de Paraná, 13 de diciembre de 2024.

PPG-BC (Programa de Postgrado en Biociencias)



**MINISTERIO DE EDUCACIÓN
UNIVERSIDAD FEDERAL DE INTEGRACIÓN LATINOAMERICANA
INSTITUTO LATINOAMERICANO DE CIENCIAS DE LA VIDA Y DE LA NATURALEZA
PROGRAMA DE POSGRADO EN BIOCENCIAS
CURSO DE MÁSTER ACADÉMICO Y PRESENCIAL
PROCESO DE SELECCIÓN DE ESTUDIANTES REGULARES
CLASE 2025.1
PRUEBA DE CONOCIMIENTOS EN BIOCENCIAS**

BIOQUÍMICA

Pregunta 01. La ovoalbúmina es la proteína principal de la clara de huevo. La ovoalbúmina de pollo contiene ocho exones separados por siete intrones. ¿Se debe utilizar ADNc de ovoalbúmina o ADN genómico de ovoalbúmina para formar la proteína en *E. coli*? ¿Por qué?

Pregunta 02. La energía libre estándar de la hidrólisis de ATP ($ATP + H_2O \longrightarrow ADP + P_i$) es $-30,5 \text{ kJ mol}^{-1}$. ¿Qué condiciones podrían modificarse para alterar la energía libre de la hidrólisis, por ejemplo, para hacer la reacción más exergónica?



**MINISTERIO DE EDUCACIÓN
UNIVERSIDAD FEDERAL DE INTEGRACIÓN LATINOAMERICANA
INSTITUTO LATINOAMERICANO DE CIENCIAS DE LA VIDA Y DE LA NATURALEZA
PROGRAMA DE POSGRADO EN BIOCENCIAS
CURSO DE MÁSTER ACADÉMICO Y PRESENCIAL
PROCESO DE SELECCIÓN DE ESTUDIANTES REGULARES
CLASE 2025.1
PRUEBA DE CONOCIMIENTOS EN BIOCENCIAS**

FARMACOLOGÍA

Pregunta 03. *Elija un agente farmacológico (fármaco) que conozca y describa los principales fenómenos farmacocinéticos que ocurren con él en un organismo, desde el momento en que ingresa (vía de administración/absorción) hasta el momento en que se elimina.*

Pregunta 04. *Considerando los aspectos farmacodinámicos (mecanismos moleculares de acción) del fármaco elegido en la pregunta 1, explique cómo desempeñará su papel y cuáles serán sus consecuencias farmacoclinicas. Utilizar y describir los conceptos farmacodinámicos de 1) agonismo/antagonismo; 2) afinidad; 3) eficacia; y 4) potencia, para que se inserten en la respuesta, contextualizando y conectando estos conceptos con el agente farmacológico elegido.*



**MINISTERIO DE EDUCACIÓN
UNIVERSIDAD FEDERAL DE INTEGRACIÓN LATINOAMERICANA
INSTITUTO LATINOAMERICANO DE CIENCIAS DE LA VIDA Y DE LA NATURALEZA
PROGRAMA DE POSGRADO EN BIOCENCIAS
CURSO DE MÁSTER ACADÉMICO Y PRESENCIAL
PROCESO DE SELECCIÓN DE ESTUDIANTES REGULARES
CLASE 2025.1
PRUEBA DE CONOCIMIENTOS EN BIOCENCIAS**

FISIOLOGÍA

Pregunta 05. El sistema respiratorio es esencial para el intercambio de gases entre el medio ambiente y el cuerpo, asegurando la oxigenación de los tejidos y la eliminación de dióxido de carbono (CO₂). **Considerando la fisiología respiratoria, analice las siguientes afirmaciones:**

- i. El transporte de oxígeno en la sangre ocurre predominantemente disuelto en el plasma, mientras que el CO₂ se transporta principalmente en forma de bicarbonato.
- ii. Durante el ejercicio físico intenso, el aumento de la concentración de CO₂ en la sangre arterial estimula los quimiorreceptores periféricos, promoviendo un aumento de la frecuencia respiratoria.
- iii. La hipoventilación conduce a un estado de acidosis respiratoria debido a la retención de CO₂, mientras que la hiperventilación puede causar alcalosis respiratoria.
- iv. La curva de disociación de la oxihemoglobina se desplaza hacia la derecha en situaciones de acidosis metabólica, temperatura elevada y aumento de 2,3-bisfosfoglicerato (2,3-BPG), favoreciendo la liberación de oxígeno en los tejidos.

Con base en las afirmaciones anteriores:

- a) Identificar qué afirmaciones son correctas e incorrectas; y justifica tus respuestas (por un total de hasta 1,2 puntos, con hasta 0,3 puntos por cada justificación correcta).
- b) Explique cómo el sistema respiratorio mantiene el equilibrio ácido-base y cómo los cambios en la ventilación pueden afectar el pH de la sangre (para un total de hasta 1,3 puntos, con hasta 0,65 puntos por cada respuesta correcta).

Pregunta 06. La función cardíaca está modulada por varios factores mecánicos, neurales y humorales que interactúan para ajustar el gasto cardíaco a las necesidades del cuerpo. Entre estos factores, la interacción entre los sistemas cardiovascular y renal juega un papel crucial en el mantenimiento del volumen intravascular y la presión arterial. **Considerando los mecanismos por los cuales el corazón responde a los cambios en la presión arterial media (PAM) a corto y largo plazo:**

- i. Explique la función del reflejo barorreceptor en la regulación aguda de la presión arterial y su relación con el gasto cardíaco (hasta 0,83 puntos para la respuesta correcta).
- ii. Describe los mecanismos por los cuales el sistema renina-angiotensina-aldosterona (SRAA) y la hormona natriurética auricular (ANP) influyen en la función cardíaca en respuesta a cambios crónicos en la presión arterial (hasta 0,83 puntos por una respuesta correcta).
- iii. Explique las implicaciones clínicas de la desregulación de estos mecanismos en casos de hipertensión crónica e insuficiencia cardíaca (hasta 0,83 puntos por la respuesta correcta).



**MINISTERIO DE EDUCACIÓN
UNIVERSIDAD FEDERAL DE INTEGRACIÓN LATINOAMERICANA
INSTITUTO LATINOAMERICANO DE CIENCIAS DE LA VIDA Y DE LA NATURALEZA
PROGRAMA DE POSGRADO EN BIOCENCIAS
CURSO DE MÁSTER ACADÉMICO Y PRESENCIAL
PROCESO DE SELECCIÓN DE ESTUDIANTES REGULARES
CLASE 2025.1
PRUEBA DE CONOCIMIENTOS EN BIOCENCIAS**

MORFOLOGÍA

Pregunta 07. *Las células eucariotas tienen la capacidad de decodificar la información contenida en su genoma utilizando el alfabeto de letras contenidas en él. La transcripción y la traducción son los medios por los cuales las células leen o expresan las instrucciones genéticas de sus genes. De esta manera, describe cómo las células eucariotas llevan a cabo eventos de transcripción y traducción.*

Pregunta 08. *La replicación del ADN es el proceso de duplicar la molécula de ADN. En él se separan las dos cadenas de nucleótidos y se forman cadenas complementarias. De esta manera, describe cómo las células eucariotas llevan a cabo el proceso de replicación del ADN.*

