

TEMARIO PARA EL INGRESO A LA LINEA DE BIOLOGÍA DEL PCI

El aspirante a ingresar el doctorado deberá responder exámenes de cuatro de las siguientes cinco áreas, a su elección. Además, se le solicitará la redacción de un ensayo sobre su tesis de maestría.

Bioquímica

- Agua.
- Ácidos Y Bases.
- Aminoácidos.
- Proteínas.
- Enzimas.
- Ácidos nucleicos.
- Carbohidratos.
- Lípidos.
- Membranas Celulares.
- Ciclo de Krebs y Fosforilación oxidativa.

Biología Celular

- Teoría Celular
- Visualización de la célula
- El dogma central de la biología
- Compartimentos celulares
- La membrana celular
- El citoesqueleto
- Ciclo celular
- Apoptosis

Biología Molecular

- Estructura de ácidos nucleicos
- El código genético
- Conceptos de gen y genoma
- Replicación
- Transcripción
- Traducción
- Regulación de la expresión genética
- Ingeniería genética

Evolución

- Equilibrio de Hardy-Weinberg
- Selección natural
- Mutación, deriva génica y evolución neutral
- Especiación y macroevolución
- Árboles filogenéticos

Química

- Modelo atómico
- Disoluciones: molaridad, número de Avogadro, normalidad, masa molecular

- Enlaces: Iónicos, covalentes, puentes de hidrógeno, fuerzas de van del Waals, momento dipolo, energía de enlace.
- Estequiometría
- El carbono
- Hidrocarburos: alcanos, alquenos, alquinos, alifáticos, cíclicos,
- Grupos funcionales: Alcoholes, éteres, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres, compuestos nitrogenados, fosfatos.
- Resonancia e isomería.
- Solubilidad
- Ácidos y bases

Bibliografía recomendada

- Voet, D. and Voet, D.J. Biochemistry. (4th) John Wiley & Sons. 2011.
- Alberts, B., Johnson, A., Lewis, J., Raff, M., Roberts, K., and Walter, P. 2007. Molecular Biology of the Cell (5th ed). Garland Publishing, Inc. New York. La cuarta edición de este libro se puede revisar en línea en <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK21054/>
- Lewin, B. 2008. Genes IX (9th ed). Jones and Bartlett Publishers. Boston. Se puede consultar una guía de estudio interactiva en <http://biology.jbpub.com/book/genes/>
- Castellan GW. Fisicoquímica. Addison Wesley Longman. 2000
- Levine IN. Fisicoquímica. McGraw-Hill. 1996.
- Morrison RT & Boyd RN. Química Orgánica. Addison Wesley Longman de México. 1998.
- Chang, R. Química. McGraw Hill. 2007.
- Garritz A, Gasque L & Martínez A. Química Universitaria. Pearson Education. 2005.
- Herron, J. C., & Freeman, S. (2014). *Evolutionary analysis* (5th ed.). Pearson Education, Inc.
- Ridley, M. (2004). *Evolution* (3rd ed.). Malden, MA: Blackwell.