

Curso:  Opedéutico      Básic      Optativ

Curso:

## Biofísica de Proteínas

Datos básicos

| Semestre | Horas de teoría | Horas de práctica | Horas trabajo adicional estudiante | Créditos |
|----------|-----------------|-------------------|------------------------------------|----------|
| Ambos    | 3               | 2                 | 5                                  | 10       |

| Objetivos | Al finalizar el curso el estudiante será capaz de comprender y analizar la estructura-función de las proteínas. Además entenderá su importancia en los procesos celulares y en la salud-enfermedad. |   |  |
|-----------|---|---|--|
| Temario   | Unidades  | Contenidos  |  |
|           | <i>1. Físicoquímica en el laboratorio biológico</i>   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Molaridad.</li> <li>2. Normalidad.</li> <li>3. Relaciones peso/peso, peso/volumen y ppm.</li> <li>4. Ácidos fuertes y débiles.</li> <li>5. pH.</li> <li>6. Ecuación de Henderson-Hasselbach.</li> </ol>   |  |
| Temario   | <i>2. Bioenergética</i>   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El concepto de estado estacionario dinámico en biología.</li> <li>2. Bases físicoquímicas del metabolismo celular.</li> <li>3. Termodinámica; energía libre, entalpía y entropía.</li> <li>4. Relación constante de equilibrio y energía libre.</li> <li>5. Fuentes de energía libre.</li> <li>6. La cadena transportadora de electrones y la fosforilación oxidativa.</li> </ol> |  |
|           | <i>3. Biología Molecular y estructural</i>  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Las biomoléculas.</li> <li>2. Organización y estructura del DNA.</li> <li>3. Genómica.</li> <li>4. El dogma central de la biología molecular y el código genético.</li> <li>5. Plegamiento de proteínas y “targeting”.</li> <li>6. Proteómica.</li> </ol>   |  |
| Temario   | <i>4. Elementos computacionales de la biología (bioinformática)</i>   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bases de datos en biología.</li> <li>2. Bases de datos genómicos.</li> <li>3. Bases de datos proteómicos.</li> <li>4. Herramientas en línea para el análisis de proteínas y ADN.</li> </ol>   |  |

**Universidad Autónoma de San Luis Potosí**  
**Posgrado en Ciencias Interdisciplinarias**  
**Facultad de Ciencias**

|   |   |  |
|---|---|--|
|   | <i>5. Biofísica de proteínas y enzimas</i>  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Técnicas de purificación de proteínas.</li> <li>2. Técnicas de cuantificación, análisis e identificación de proteínas.</li> <li>3. Niveles estructurales de las proteínas.</li> <li>4. Técnicas de estudio de la estructura de proteínas.</li> <li>5. Función de las proteínas; ecuación de Michaelis-Menten y de Hill.</li> </ol> |
|   | <i>6. Análisis no-lineal de los sistemas biológicos</i>   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Modelaje de procesos biológicos; desnaturalización de proteínas y cinética enzimática.</li> <li>2. Software de análisis por regresión no-lineal.</li> <li>3. Edición de ecuaciones, simulación e iteración con datos experimentales.</li> <li>4. Refinamiento de datos.</li> </ol>   |
| Temario                                   | <i>7. Biología sintética</i>  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Diseño.</li> <li>2. Síntesis.</li> <li>3. Análisis.</li> <li>4. Modelado.</li> <li>5. Ejemplos.</li> </ol>   |
| Métodos y prácticas                       | <b>Métodos</b>  | Clases presenciales de maestro y estudiantes con apoyo de material visual o audiovisual.   |
|   | <b>Prácticas</b>  | Sesiones en laboratorio de computo utilizando software científico (Microcal Origin™) y con acceso a internet (bases de datos internacionales)  |
| Mecanismos y procedimientos de evaluación | <b>Exámenes</b>   | El curso será evaluado con el promedio de tres exámenes parciales que son aplicados cada 4 semanas. No hay examen final.   |
| Bibliografía básica de referencia         | <p>Lehninger PRINCIPLES OF BIOCHEMISTRY cuarta edición<br/> David L. Nelson y Michael M Cox. (WH Freeman &amp; Company, 2005).</p> <p>Current Protocols in Protein Science<br/> John E. Cooligan, Ben M. Dunn, David W. Speicher y Paul T. Wingfield<br/> (John Wiley &amp; Sons, Inc. 2004).</p> |  |
| Elaboración y Fecha                       | Esta curso fue revisado por José G. Sampedro, el 08-03-2015   |  |