

BIOFÍSICA

Previaturas:

Para cursar: se requiere curso aprobado de Física II y Matemática II.

Para rendir examen: se requiere examen aprobado de Física II, Matemática II y curso aprobado de Fisicoquímica II.

Programa del curso teórico:

Fundamentos cinéticos y termodinámicos de la Biología.

Nociones básicas de cinética y termodinámica.

Movimiento browniano.

Temas de Biofísica molecular.

Macromoléculas biológicas.

Receptores moleculares.

Sistemas enzimáticos.

Temas de Biofísica celular.

Sistemas metabólicos.

Transporte a través de membranas biológicas.

Células excitables.

Motores moleculares.

Modelos de transducción de energía libre.

Biofísica de las estructuras orgánicas.

Morfogénesis.

Sistemas circulatorios.

Escalas anatómicas.

Redes neurales.

Programa del curso práctico:

Módulo 1: SISTEMAS METABÓLICOS

Semana 1 - Enzimas y receptores

Semana 2 -

Modelos enzimológicos; equilibrio y estado estacionario

Interacciones receptor-ligando

Semana 3 -

Semana 4 - Simulación de sistemas multienzimáticos

Módulo 2: EXCITABILIDAD Y REDES NEURONALES

Semana 1 - Fundamentos del circuito RC.

Semanas 2 y 3 - Generación del potencial de acción en el axón gigante de calamar (simulaciones de acuerdo a las ecuaciones de Hodgking y Huxley).

Semana 4 - Propagación del potencial de acción (PA). Ejemplo de reconocimiento de patrones por una red neuronal.

Trabajo obligatorio: Construcción de curvas.

Modulo 3:

Semana 1 - Difusión y dimensionalidad.

Semana 2 - Física y geometría en estructuras huecas.

Ganancia del curso:

La ganancia del curso se da con la asistencia obligatoria a las clases prácticas y la obtención de una calificación satisfactoria en los informes entregados luego de cada clase práctica. Una vez ganado el curso, los estudiantes tendrán derecho a rendir el examen.

Carga horaria:

2 clases de teórico de 3 horas cada una por semana.

1 clase de práctico de 3 horas por semana.

Total: 120 horas.

Docente encargado de curso:

Eduardo Mizraji

Profesor titular (Gdo. 5)